



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO**

JANDIRA TURATTO MARIGA

**DESENVOLVIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA
DE APRENDIZAGEM AMBIENTAL PARA CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS:
ENFOQUE EM RESÍDUOS SÓLIDOS**

Dissertação de Mestrado

Florianópolis-SC

2004



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO**

**DESENVOLVIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA
DE APRENDIZAGEM AMBIENTAL PARA CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS:
ENFOQUE EM RESÍDUOS SÓLIDOS**

Projeto de pesquisa submetido ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Jandira Turatto Mariga

Orientador: **Prof. João Hélvio Righi de Oliveira, Dr.**

Florianópolis-SC

2004

JANDIRA TURATTO MARIGA

**DESENVOLVIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA
DE APRENDIZAGEM AMBIENTAL PARA CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS:
ENFOQUE EM RESÍDUOS SÓLIDOS**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 23 de abril de 2004

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Prof. João Hélio Righi de Oliveira, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof. Alexandre de Ávila Lerípio, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Paulo Roberto Chavarria Nogueira, Dr.
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Plínio Cornélio Filho, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

“Quem é ruim, é escravo, mesmo que seja um rei.
Quem é bom, é livre, mesmo que seja escravo”.

Santo Agostinho

À Deus, por ter me permitido chegar até aqui.

Ao meu marido Rudimar e ao meu filho Vitor, pelo amor incondicional e por
garantirem meu porto seguro.

À minha mãe Zemira, meu exemplo de vida.

Ao meu pai João (*in memoriam*).

Às minhas irmãs e irmãos, pelo amor e cumplicidade.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, pela oportunidade de crescimento pessoal e profissional.

Ao meu orientador Professor João Hélvio Righi de Oliveira, pela amizade, carinho e pelo acompanhamento pontual e competente.

Ao Professor Edson Pacheco Paladini, Coordenador do Programa.

Aos Professores Sandra Maria Coltre, Paulo Roberto Chavarria Nogueira, e Breno Leitão Weichel, pelo apoio, colaboração, sugestões e material cedido.

Ao amigo Célio Escher, pela competente revisão ortográfica.

Ao Professor Miguel Angel Uribe Opazo, pela colaboração na revisão estatística.

À Leonice Maria Garcia, pela amizade e cumplicidade.

As amigas e colegas do curso de mestrado: Ester e Gressieli, pelo apoio mútuo no desenvolvimento dos trabalhos.

Aos colegas do curso, pela amizade:

Aos condôminos do Residencial Vitória, pela colaboração e empenho para que este estudo fosse possível.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	11
RESUMO.....	12
ABSTRACT	13
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	14
1.1 Tema e Problema de Pesquisa	14
1.2 Objetivos Geral e Específicos	16
1.2.1 Objetivo geral	16
1.2.2 Objetivos específicos	16
1.3 Justificativa	16
1.4 Escopo	17
1.5 Resultados Esperados.....	17
1.6 Estrutura do Trabalho	17
CAPÍTULO 2 - EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO AMBIENTAL.....	19
2.1 Movimento Ambiental Mundial.....	21
2.2 Movimento Ambiental Brasileiro.....	24
2.3 Legislação Ambiental Brasileira	26
2.4 Legislação Brasileira sobre Resíduos Sólidos	28
2.5 Legislação da Educação Ambiental Brasileira	31
2.6 Educação Ambiental	34
2.6.1 Educação ambiental formal	36
2.6.2 Educação ambiental não-formal	37
2.7 Considerações Finais sobre o Capítulo.....	38
CAPÍTULO 3 - RESÍDUOS SÓLIDOS	40
3.1 Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos	40
3.2 Resíduos Sólidos no Meio Ambiente Urbano.....	42
3.3 Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos.....	44
3.4 Coleta Seletiva.....	47
3.5 Disposição Final dos Resíduos Sólidos.....	48

3.6 Organização e Administração de Condomínios.....	49
3.7 Considerações Finais sobre o Capítulo	51

CAPÍTULO 4 - PROGRAMAS PRÁTICOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS53

4.1 Coleta Seletiva de Lixo, Bairro São Francisco, Niterói, RJ.....	54
4.1.1 O sistema de coleta	55
4.1.2 Recursos humanos contratados pelo programa de coleta seletiva	55
4.1.3 Área de apoio - triagem e comercialização	56
4.2 Projeto ECOLIXO, Cidade de Cascavel, PR.....	57
4.3 Programa Lixo Útil, Cidade de Toledo, PR	59
4.3.1 Coleta porta a porta	60
4.3.2 Pontos fixos de troca e entrega voluntária.....	60
4.4 Programa Permanente de Coleta Seletiva, Condomínio Conjunto Nacional, SP.....	62
4.5 Discussão dos Programas.....	64
4.6 Considerações Finais sobre o Capítulo	65

CAPÍTULO 5 - METODOLOGIA E PROGRAMA PROPOSTO 66

5.1 Caracterização e Estrutura Metodológica da Pesquisa	66
5.1.1 Classificação da pesquisa	67
5.1.1.1 Em relação ao objetivo proposto	67
5.1.1.2 Em relação à forma de abordagem	67
5.1.1.3 Em relação à natureza.....	678
5.1.1.4 Em relação aos procedimentos adotados	678
5.2 Delineamento da Pesquisa	69
5.3 Descrição Sucinta das Atividades.....	71
5.3.1 A formação do referencial bibliográfico	71
5.3.2 A percepção e formulação do problema	71
5.3.3 A escolha do campo de aplicação e a estratégia.....	71
5.3.4 A coleta dos dados.....	72
5.3.5 Análise e interpretação dos dados	72
5.4 Metodologia para Elaboração do Programa.....	72
5.4.1 Descrição das fases do programa.....	76
5.4.2 Gerenciamento o programa	79
5.4 Considerações Finais sobre o Capítulo	82

CAPÍTULO 6 - APLICAÇÃO DO PROGRAMA	83
6.1 Primeira Fase: Planejamento	84
6.2 Segunda Fase: Implementação	84
6.3 Terceira Fase: Manutenção	89
6.4 Considerações Finais sobre o Capítulo	91
 CAPÍTULO 7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	 93
7.1 Avaliar a Contribuição de Programas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	93
7.2 Propor um Programa de Aprendizagem Ambiental para Condomínios Residenciais com Ênfase em Resíduos Sólidos.....	93
7.3 Avaliar e Validar o Programa Através de sua Aplicação	95
7.4 Sobre Educação Ambiental	95
7.5 Dificuldades da Pesquisa de Campo	96
7.6 Recomendações para Estudos Futuros	96
 REFERÊNCIAS	 98
APÊNDICE A – Questionário 1	105
APÊNDICE B –Questionário 2	107
APÊNDICE C – Material de educação Ambiental.....	108
APÊNDICE D – Cartilha de Reciclagem	112

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fluxograma das atividades desenvolvidas	70
Figura 2 - Esquema para análise do ambiente.....	74
Figura 3 - Fases do programa.....	77
Figura 4 - Princípios do programa focalizados na estratégia.....	80
Figura 5 – Questão 1: Tabela de distribuição da faixa etária dos moradores.....	85
Figura 6 – Questão 2: Tabela de distribuição da escolaridade dos adultos moradores do condomínio Residencial Vitória	85
Figura 7 – Questão 3: Tabela de distribuição das residências que possuem empregados domésticos.....	86
Figura 8 – Questão 4: Tabela demonstrativa das residências em relação aos resíduos sólidos	86
Figura 9 – Questão 5: Tabela demonstrativa de residências que não separam seus resíduos sólidos.....	86
Figura 10 – Questão 6: Tabela demonstrativa de residências que separam seus resíduos Sólidos.....	87
Figura 11 – Questões 7 a 12: Tabela demonstrativa do índice de conhecimento e preocupação dos moradores com o meio ambiente.....	87
Figura 12 – Questões 13 e 14: Tabela demonstrativa do índice de conhecimento dos benefícios sociais do material reciclável do condomínio.....	88
Figura 13 – Questões 15 a 18: Tabela demonstrativa do índice de conhecimento dos moradores do aterro sanitário e reserva ambiental do município.....	88
Figura 14 – Questões 1 e 2: Tabela demonstrativa do índice de mudança de hábitos em relação aos resíduos sólidos.....	90
Figura 15 – Questões 3 e 4: Tabela demonstrativa do índice de conscientização dos moradores em relação aos problemas ambientais.....	90
Figura 16 – Questões 7 a 9: Tabela demonstrativa do índice de conhecimento dos moradores da destinação final dos resíduos do condomínio	91

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGAPAN – Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural
ANA – Agência Nacional da Água
CCSF – Centro Comunitário São Francisco
CFE – Conselho Federal de Educação
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPTMR – Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis
DOEN – Duurzame Ontwikkeling Em Natuurbescherming
GTM – Genève Tiers-Mond
GTZ – Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
IAP – Instituto Ambiental do Paraná
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISAM – Instituto de Saneamento Ambiental
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC – Ministério da Educação e Cultura
MMA – Ministério do Meio Ambiente
NBR – Norma Brasileira Reguladora
PASS – Programa de Ação Social em Saneamento
PET – Polietileno Tereftalato
PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente
PNRS – Política Nacional de Resíduos
PROCONVE – Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores
PRONAR – Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar
PRONEA – Programa Nacional de Educação Ambiental
PUC/PR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
UFF – Universidade Federal Fluminense
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

RESUMO

Esse estudo foi motivado pela necessidade de sistematizar um programa que contemplasse todos os principais passos a serem seguidos para a efetiva implementação do gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares para condomínios residenciais com interesse em segregar seus rejeitos. Os resíduos sólidos constituem-se, hoje, num dos mais graves problemas ambientais, pois seu volume é excessivo e vem aumentando progressivamente, principalmente nos grandes centros urbanos, e a problemática em torno da destinação destes, bem como a busca de soluções que reduzam seu desperdício abre um vasto campo para inovações na área de gestão. Este estudo apresenta revisão bibliográfica pertinente ao tema, situando a evolução histórica do pensamento e dos movimentos ambientais, os aspectos da legislação e da educação ambiental, e os relacionados ao gerenciamento, coleta seletiva e destinação final dos resíduos sólidos, demonstrando o inter-relacionamento desses aspectos na questão ambiental. Apresenta, também, programas de gerenciamento de resíduos sólidos, que contribuíram para a elaboração do programa proposto. O objetivo principal deste programa é conscientizar e sensibilizar o indivíduo, e não ensiná-lo a segregar seus rejeitos, para que a partir disto ele se torne um multiplicador natural dessas ações. O processo gradativo de conscientização gera mudança de hábitos e atitudes, e estas serão traduzidas no cotidiano, ou seja, este é um programa que traz no seu bojo todo um processo de reeducação do indivíduo. Assim, procurou-se desenvolver um programa que oferecesse as ferramentas, o método e o suporte para o planejamento e sua manutenção ao longo do tempo, buscando evitar que o êxtase inicial, com o tempo, se transforme em esquecimento. O programa possibilita ao indivíduo a análise, percepção, reflexão e posicionamento frente aos problemas ambientais do seu cotidiano. Tendo como cenário o Condomínio Residencial Vitória, os resultados obtidos com a validação do programa demonstram que a emancipação, o amadurecimento e o comprometimento ocorridos com a transformação da consciência são as contribuições mais significativas deste estudo, pois levantam o diagnóstico, conscientizam, instrumentalizam e intervêm transformando uma realidade problemática. A partir deste estudo, desencadearam-se atitudes mais adequadas em relação aos resíduos sólidos domiciliares, mudanças essas percebidas pela comparação da situação inicial com a que ora se apresenta, uma vez que a coleta seletiva está se tornando um hábito.

PALAVRAS CHAVE: Educação Ambiental, Reciclagem, Resíduos Sólidos.

ABSTRACT

That study was motivated by the need of systematizing a model that could observe the main steps to be followed in order to implement, effectively, the management of home solid wastes on residential buildings aiming to segregate their wastes. The solid wastes are, nowadays, one of the most serious environmental problems, because of their great volume which is also increasing progressively, mainly on huge urban places, as well as the problem regarding their destination and the search for solutions to reduce this waste open a vast field for innovations in the administration field. This study has a pertinent bibliographical review to this theme, placing the historical evolution of the thoughtsas and environmental movements, the law aspects and environmental education, as well as the ones which are related to administration, selective collects and final destination of these solid wastes, showing the inter-relationship of those aspects on environmental proposals. It also presents models of administration of solid wastes that contribute to the criation of the proposed model. The main goal of this model is to become aware and to touch the individual, and not to teach him to segregate their wastes, so that up from this moment this person can be a natural multiplier of those actions. The continuos process of understanding generates change of habits and attitudes, and these will be translated on our everyday actions, in other words, this is a model that brings in its whole scope a process of the individual's reeducation. As a consequence, this trial aims on developing a model to offer the tools, method and support for the planning and its maintenance along the time, in the perspective of avoiding that the initial ecstacy, with the time, turns into something of the past. This model makes possible the individual the analysis, perception, reflection and positioning facing the environmental problems of our daily. The Residential Vitória Condominium was the one observed in this trial and the results obtained with the validation of the model demonstrate that emancipation, the maturing and the compromising that happened with the transformation of the conscience. These are the most significant contributions of this study, because they check the diagnosis, become aware, give support and they also intervene changing a problematic reality. Up from this study, more appropriate attitudes were unchained in relation to the home solid wastes and those changes were seen by the comparison of the initial situation and the one that is presented now, once the selective collection is becoming a habit.

KEYWORDS: Environmental Education, Recycling, Solid Wastes.

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

Apresenta-se a seguir o problema de pesquisa e seus objetivos, bem como a justificativa, o escopo, a estrutura do trabalho e os resultados esperados.

1.1 Tema e Problema de Pesquisa

A partir das últimas duzentas gerações é que as cidades começaram a surgir e seus habitantes se comportam como verdadeiros parasitas, produzindo pouco ou nenhum alimento, poluindo o ar e reciclando pouco ou quase nenhum material inorgânico (PHILIPPI, 2001).

Os resíduos sólidos e sua deficiente remoção constituem-se num ponto crítico na questão ambiental, pois a falta de uma gestão adequada contamina corpos d'água, lençóis freáticos e causa assoreamento, além da proliferação de vetores, doenças e epidemias.

A problemática em torno da destinação dos resíduos sólidos, bem como a busca de soluções que reduzam seu desperdício abre um vasto campo para inovações na área de gestão de resíduos sólidos. Estrategicamente pode ser este um dos caminhos ao combate à pobreza. Em muitas cidades, a expansão da reciclagem tem representado grandes avanços tanto nas políticas de gerenciamento de resíduos sólidos como no engajamento da população. Implementar políticas públicas que contemplem a preocupação ambiental e que motivem a sociedade a se posicionar e ter uma participação ativa, reduzindo o impacto social e a deterioração da qualidade de vida são desafios que o poder público e a sociedade organizada enfrentam (JACOBI e TEIXEIRA, 1998).

Os resíduos sólidos constituem-se, hoje, num dos mais graves problemas ambientais, pois seu volume é excessivo e vem aumentando progressivamente, principalmente nos grandes centros urbanos, sendo que os locais destinados para a disposição final desses materiais estão se esgotando rapidamente, exigindo iniciativas urgentes para a redução da quantidade enviada para os aterros sanitários, aterros controlados ou lixões. Os resíduos sólidos, como outros problemas ambientais, tornaram-se uma questão que excede à capacidade dos órgãos governamentais necessitando da participação da sociedade para sua solução.

Fellenberg (1980) afirma que o aspecto mais importante a ser levado em conta na remoção do lixo é o de evitar suas consequências nocivas, o volume deve ser reduzido, as

condições higiênicas devem ser melhoradas e as substâncias solúveis presentes no lixo não devem penetrar o solo e lençóis freáticos.

Uma das iniciativas tomadas para reduzir o problema dos resíduos sólidos é a implementação da coleta seletiva, onde se separa tudo o que pode ser reaproveitado. A coleta seletiva, além de contribuir para a redução da poluição causada pelos resíduos sólidos, proporciona economia de recursos naturais e representa a obtenção de lucros com a comercialização do material separado e do produto reciclado.

Além de proporcionar melhoria da qualidade de vida, a coleta seletiva pode, ainda, fortalecer a cidadania, a partir da possibilidade de cada indivíduo tornar-se ator co-responsável pela defesa da qualidade de vida, buscando a solidariedade, a igualdade e o respeito, através de formas democráticas de atuação, com claro objetivo de criar novas atitudes e comportamentos, estimulando a mudança de valores individuais e coletivos. A sociedade deve arcar com sua parcela de responsabilidade na questão dos resíduos sólidos, bem como buscar a participação dos indivíduos no planejamento e gestão de seus espaços e de seu futuro.

A atual situação dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas mostra que sempre haverá grupos da população e ecossistemas que serão prejudicados com a destinação dos mesmos, ou seja, estamos nos conscientizando de que um lugar onde se possa depositar os resíduos sólidos sem causar transtornos ao meio-ambiente não existe. Por isso, a participação da sociedade no debate em torno da destinação dos resíduos sólidos tem que ser intensificada e a formulação de gestões inteligentes deve ser compartilhada com a sociedade para transformar e melhorar o panorama ambiental.

Sobre isso, Odum (1975) comenta:

“No campo ambiental, a necessidade pode mesmo ser considerada desesperadora, simplesmente porque o poder do homem e seu desejo de alterar o meio ambiente cresceram em taxa maior do que a sua compreensão dos mesmos ambientes. A sociedade, agora, formula questões que não podem ser adequadamente respondidas devido à falta de dados e, especialmente, porque os modelos teóricos não são suficientemente seguros para permitir previsões com razoável probabilidade de exatidão” (ODUM, 1975, p.20).

Um dos grandes desafios urbanos, hoje, é encontrar soluções racionais para a disposição e tratamento adequados dos seus resíduos sólidos. Em virtude de tais argumentos, este estudo surgiu considerando-se a seguinte problemática:

- Como gerenciar os resíduos sólidos em condomínios residenciais?

1.2 Objetivos Geral e Específicos

Para a realização do presente trabalho, propõem-se os seguintes objetivos geral e específicos:

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral do trabalho é desenvolver, implementar e avaliar um programa de aprendizagem ambiental para condomínios residenciais com ênfase em resíduos sólidos.

1.2.2 Objetivos específicos

- Avaliar a contribuição de programas de gerenciamento de resíduos sólidos.
- Propor um programa de aprendizagem ambiental para condomínios residenciais com ênfase em gerenciamento de resíduos sólidos.
- Avaliar e validar o programa através de sua aplicação.

1.3 Justificativa

O Condomínio Residencial Vitória, na cidade de Cascavel, Estado do Paraná, enfrentava sérios problemas relacionados ao grande volume de resíduos sólidos gerados que ficavam acondicionados na garagem do edifício aguardando serem recolhidos e enviados ao aterro sanitário. Esses resíduos, por vezes, exalavam odores desagradáveis, possibilitando que vetores de diferentes espécies se alastrem pelas tubulações, além do prejuízo à estética e o desconforto dos condôminos. Como não havia um programa sistematizado de como implementar a segregação passo a passo, fizeram-se várias tentativas para solucionar o problema. Implementou-se assim, ainda que de forma primária, um sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos que gerou, de imediato, uma melhora significativa na qualidade de vida dos condôminos. Percebeu-se, então, a necessidade e a importância de se implementar, sistematizar e aprimorar este programa de aprendizagem ambiental com ênfase em gerenciamento de resíduos sólidos para condomínios residenciais de forma mais efetiva.

1.4 Escopo

O estudo se limita apenas aos aspectos ambientais relacionados aos resíduos sólidos no âmbito restrito da cadeia multifamiliar, sendo que o enfoque deste estudo foi desenvolvido no Conjunto Residencial Vitória, localizado à Rua Vicente Machado, 2355, Bairro Country, na cidade de Cascavel, Estado do Paraná, cumprindo observar que a opção recaiu neste condomínio, uma vez que nele se detectou a problemática gerada pela falta de gerenciamento dos resíduos sólidos por ele produzidos.

1.5 Resultados Esperados

Desenvolver, implementar e avaliar um programa de aprendizagem ambiental para condomínios residenciais, contribuindo para a redução dos problemas relacionados aos resíduos sólidos.

1.6 Estrutura do Trabalho

Estruturalmente, este estudo é composto de sete capítulos, sendo que, no Capítulo 1, são trabalhados os tópicos referentes à introdução, problema e seus objetivos, à delimitação da pesquisa e aos resultados que se espera obter ao final do trabalho e, ainda, à estrutura do trabalho.

Os Capítulos 2 e 3 são destinados ao referencial teórico e são subdivididos em tópicos, onde se aborda assuntos referentes a:

- Evolução do pensamento ambiental desde os séculos XVI com o início da revolução científica.
- Movimento ambiental mundial, com o início dos movimentos em favor do meio ambiente em nível mundial e os principais eventos ambientais.
- Movimento ambiental brasileiro, desde o descobrimento do Brasil, discorrendo sobre a evolução do pensamento e dos movimentos ambientais brasileiros.
- Legislação ambiental brasileira
- Legislação brasileira sobre os resíduos sólidos.

- Legislação da educação ambiental brasileira.
- Educação ambiental: sua importância tanto no ensino formal como no informal.
- Resíduos sólidos e resíduos sólidos no meio-ambiente urbano.
- Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, discorrendo sobre como se deve dar o gerenciamento dos resíduos sólidos, vantagens e dificuldades do processo.
- Coleta seletiva.
- Disposição final dos resíduos sólidos.
- Organização e administração de condomínios, discorrendo sobre como se organizam e as formas de administração de condomínios.

No Capítulo 4 é feita a descrição de programas práticos de gerenciamento de resíduos sólidos utilizados pelas cidades de Cascavel e Toledo (no Paraná), pelo Bairro São Francisco da cidade de Niterói (no Rio de Janeiro) e pelo Condomínio Nacional da cidade de São Paulo (em São Paulo).

O Capítulo 5 é destinado à descrição da metodologia e do programa a ser proposto.

O Capítulo 6 destina-se à aplicação e à análise do programa.

No Capítulo 7 são descritas as conclusões e recomendações a partir do resultado da aplicação do programa proposto.

CAPÍTULO 2 - EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO AMBIENTAL

O surgimento e a evolução do pensamento ambiental estão diretamente associados ao desenvolvimento das ciências ao longo da história, da mesma forma que as alterações e degradações do meio ambiente do planeta não se iniciaram em um único país a um só tempo, mas, sim, em vários países em diferentes épocas. A construção e formação se deram à medida que diferentes correntes do pensamento científico iam surgindo e amadurecendo, concomitante ao aparecimento dos problemas ambientais (ANDRADE et alii, 2001a).

Andrade et alii (2001a, p.26) afirma que, “nos séculos XVI e XVII, considerados a Idade da Revolução Científica, a noção do universo vivo e espiritual até então defendida com forte influência religiosa, foi substituída pela idéia de máquina, propiciada pelas mudanças ocorridas na física e na astronomia”. Ainda, segundo o autor, unindo-se o avanço da ciência à técnica, a partir de 1750, iniciou-se a Revolução Industrial e todas as conseqüências negativas da relação de exploração estabelecida entre homem e natureza, traduzidos nos atuais problemas ambientais.

Isaac Newton desenvolveu uma formulação matemática da concepção da natureza completando a revolução científica. Sua formulação matemática era totalmente nova e descrevia o movimento dos corpos sólidos. Só ao final do século XIX é que esse modelo foi superado e, em meados do século XX, ficaria bem claro que “a idéia de uma ciência pesada era parte do paradigma cartesiano-newtoniano, um paradigma que seria superado” (CAPRA, 1982, p.51-52).

Ao final do longo período da Idade Média mais a Renascença, no século XVIII, ressurgiu a idéia da terra como um único ser vivo, suplantando a visão cartesiana da era medieval. Mais recentemente surgiu a “hipótese de Gaia”, que tem a visão e concepção da terra como um único ser vivo (CAPRA, 1996).

Ao início do século XX também foi formulada a física moderna, marcada pela teoria da relatividade e a teoria dos fenômenos atômicos do físico Albert Einstein. Vinte anos mais tarde essas teorias geraram a teoria quântica (CAPRA, 1982). Ao final da década de 1930, o biólogo austríaco Ludwig von Bertalanfy iniciou a formulação de uma nova teoria, a dos sistemas abertos e, na década de 1940, a “Teoria Geral dos Sistemas”, oriunda da combinação de vários conceitos do pensamento sistêmico e da biologia. Essa teoria, a partir de então, predominou no meio científico, originando mudanças nas áreas de engenharia dos

sistemas e, também, na análise e dinâmica dos sistemas (Capra apud ANDRADE et alii, 2001a).

Desde a conferência de Estocolmo (1972), nas discussões sobre os rumos tomados pelo processo de destruição do meio ambiente, Sachs enfatizou a necessidade de planejamento entre atividades econômicas e gestão de meio ambiente através do conceito de ecodesenvolvimento, posteriormente, desenvolvimento sustentável. Essa concepção incorpora meio ambiente x estrutura socioeconômica, melhorando as condições de vida e respeitando os limites dos ecossistemas (SACHS, 1993).

A partir da década de 1970, inúmeros e relevantes acontecimentos influenciaram a construção do pensamento ambientalista. Em 1973, Arne Naess, filósofo e ecologista norueguês, criou a expressão *ecologia profunda* (*deep ecology*), enfocando a visão sistêmica da vida, com valores centrados nos seres vivos, indistintamente, contrapondo-se à visão mecanicista e substituindo “a ideologia do crescimento econômico pela idéia de sustentabilidade” (Callenbach et alii, apud ANDRADE et alii, 2001a, p.32).

A partir dessa nova concepção e dos inúmeros acontecimentos da década de 1970, surgiram novos métodos de gestão nos processos produtivos. Tendo em mente a *sustentabilidade*, surgiram, também, cientistas e instituições voltados para a resolução de problemas ambientais de forma sistêmica, consumidores mais conscientes e os Partidos Verdes, com uma filosofia política ambientalista alicerçada em valores sóciopolíticos pós-materialistas.

Pode-se, a partir disto, identificar as principais características do paradigma ambiental:

“Racionalidade Ambiental, Ética Multidimensional, Pensamento Sistêmico e, Nova Ciência [...] o conhecimento científico pode ser caracterizado não só pela observação sistemática mas, também, pelo processo de construção de modelos, feito a partir de conceitos coerentes capazes de interligar os dados observados” (ANDRADE et alii, 2001b, p.99).

Segundo Capra (1996), a percepção da ecologia reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos e que somos todos participantes dos processos cíclicos da natureza e de dependentes, e essa é uma visão holística do mundo, concebido como um único ser vivo.

Essa nova maneira de ver o mundo, baseada no paradigma ambiental, já está sendo compartilhada, ainda que em pequena escala, por grupos de cientistas, pensadores, professores

e comunidades. No entanto, como afirmam Capra e Steindl-Rast (apud ANDRADE et alii, 2001b, p.100), “ainda há muitos muros invisíveis que precisam ser derrubados”.

2.1 Movimento Ambiental Mundial

O primeiro registro de ação legal oficial, com objetivo de normatizar o uso do meio ambiente, foi a do rei Eduardo I, em 1306, em Londres, onde foram estabelecidos critérios, inclusive com multas para os infratores, para a utilização do carvão em fornalhas que auxiliavam na redução do frio em áreas públicas ao ar livre (McCormeck apud ANDRADE et alii, 2001a).

Nascimento e Silva (apud ANDRADE et alii, 2001a) afirma que o primeiro tratado contra a poluição em defesa do meio ambiente foi assinado em Londres, em 1954, em consequência da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição do Mar por Óleo, realizada face à redução do potencial pesqueiro associado ao intenso tráfego marítimo.

Em 1946 foi publicada a Convenção Internacional para Regulamentação da Pesca da Baleia e, em 1948, a Declaração dos Direitos do Homem, que externavam a preocupação em reservar condições adequadas de meio ambiente e qualidade de vida e, em 1949, o ambientalista Aldo Leopoldo publicou o livro “A Ética da Terra”, considerado a principal fonte sobre ética holística (ANDRADE et alii, 2001a).

Segundo Lerípio (2001), historicamente, o despertar da “consciência ecológica” iniciou-se nos anos 60, década marcada pelo conflito de interesses entre os setores preservacionista e desenvolvimentista, originando o que denominam de questão ambientalista.

A obra da jornalista americana Rachel Carson, “Primavera Silenciosa”, publicada em 1962, foi considerado um clássico do movimento ambientalista. Já em 1968, em Roma, a reunião na “Accademia Dei Lincei” tinha o objetivo de discutir a crise e dilemas da humanidade, surgindo, então, o Clube de Roma, que, em 1978, publicaria o livro “Limites do Crescimento” (ANDRADE et alii, 2001a).

A primeira manifestação global oficial em defesa do meio ambiente ocorreu na década de 60, tendo como autoria a delegação da Suécia na ONU. A partir de então, a sociedade passou a criticar o modelo de produção e o consequente modo de vida (Dias apud ANDRADE et alii, 2001a).

Para Viola et alii (1987), na década de 1970, o mundo despertou para a consciência ecológica, sendo que o evento que mais influenciou os movimentos

ambientalistas foi a Conferência da Organização da Nações Unidas sobre o meio ambiente humano, realizada em 1972, em Estocolmo, Suécia.

A partir da Conferência de Estocolmo é que se estabeleceu, entre outros, a necessidade de preservação dos recursos naturais em benefício das futuras gerações e como resultado, foram formulados a *Declaração sobre o Ambiente Humano*, *Lista de Princípios* e um *Plano de Ação*, onde a principal recomendação era a formulação de um programa internacional de educação ambiental, sendo a educação considerada como principal ferramenta para superar a crise ambiental.

Após a Conferência de Estocolmo, duas correntes do movimento ambientalista tomaram corpo:

“Uma minoria catastrófica que defendia a paralisação imediata do crescimento econômico e populacional, segundo o que está proposto no relatório, *Os Limites do Crescimento*, produzido pelo clube de Roma; defendia que, caso se quisesse ter um mundo ambientalmente sadio, todo e qualquer tipo de crescimento e desenvolvimento teria que ser impedido. Outra, majoritária, que pregava ser necessário estabelecer instrumentos de proteção ambiental que atuassem sobre os problemas causados pelo desenvolvimento econômico vigente, esta última, defendia que o desenvolvimento e uma administração ambiental prudente não são excludentes, mas, sim, mutuamente dependentes” (Viola e Leis apud ANDRADE et alii, 2001a, p.31).

Foi nesta conferência onde surgiu o termo *ecodesenvolvimento*, sendo, depois, amadurecido e ampliado por Sachs, em 1973, levando em consideração a “justiça social, prudência ecológica e eficiência econômica” e, posteriormente, aprimorado e renomeado como *Desenvolvimento Sustentável* (ANDRADE et alii, 2001a, p.31).

A partir de 1973, a nova concepção *ecologia profunda* influenciou sobremaneira muitos ambientalistas que propuseram uma nova maneira de agir e pensar, voltando-se para a auto-sustentabilidade em favor da qualidade de vida.

Neste cenário, importantes acontecimentos da década de 1970 impulsionaram os movimentos ambientalistas e, em consequência, surgiram novas organizações governamentais e não-governamentais, organizações urbano-populares-comunitárias e associações civis. O movimento ambientalista prega uma nova forma de relação entre homem e natureza, propondo um novo caminho de desenvolvimento baseado no “processo de descentralização econômica e de autogestão comunitária dos recursos”. Esse movimento provoca uma “ruptura na história do pensamento e do senso comum do Ocidente, constituindo-se em um novo paradigma” (ANDRADE et alii, 2001a, p.34-35).

Segundo Capra (1996, p.25), “o novo paradigma pode ser chamado de uma visão de mundo holística, que concebe o mundo como um todo integrado e não como uma coleção de partes dissociadas”.

O movimento ambientalista torna-se o movimento embrionário da ecologia política e dos novos partidos políticos, os *partidos verdes*, que se opõem à destruição da vida em favor da construção de uma vida alicerçada em valores sóciopolíticos pós-materialistas, buscando uma nova concepção política calcada em valores espirituais e de paz, de qualidade de vida e do meio ambiente.

A Convenção de Viena, em 1995, discutiu a camada de ozônio e suas conseqüências, resultando no compromisso de alguns governos internacionais intervirem no problema e, em 1987, em Moscou, a II Conferência Mundial sobre Educação Ambiental discutiu questões ligadas à educação ambiental e formas de resolução dos problemas ambientais, reconhecendo que estes estão diretamente ligados aos “fatores sociais, econômicos e culturais [...]”. (Guimarães apud ANDRADE et alii, 2001a, p.37).

A partir do Relatório Brundtland, consolidou-se, nos vários setores sociais, a necessidade de um modelo de desenvolvimento mais humano e responsável. Esse documento contém três núcleos principais: “crescimento econômico, equidade social e equilíbrio ecológico” (Maimon apud ANDRADE et alii, 2001a, p.38).

A II Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - Rio-92 elaborou a Agenda 21, onde trata da questão dos problemas relacionados aos resíduos sólidos em seu Capítulo 21, resíduos estes provenientes da acelerada urbanização e industrialização que, por sua vez, permitem visualizar os problemas ambientais de uma forma mais clara e objetiva. O manejo ambientalmente correto dos resíduos é uma das principais ações para a manutenção da qualidade do meio ambiente (Agenda 21, 2001).

Capra (1996) afirma que à medida que o tempo passa, as preocupações com o meio ambiente vão se tornando de extrema importância e que os problemas relacionados ao meio ambiente não podem ser entendidos de forma isolada, pois são interligados e interdependentes. Todos esses diferentes problemas decorrem de uma única crise: a de percepção. E, para superá-los, é necessária uma profunda mudança de percepção, de pensamento e valores.

2.2 Movimento Ambiental Brasileiro

Ao analisar a história do Brasil, percebe-se que o pensamento ecológico-político brasileiro tem origem desde os primórdios de seu descobrimento, considerando-se que, de um lado, havia uma natureza exuberante e, de outro, o pensamento de como usufruí-la, de acordo com as pretensões econômicas e geopolíticas do poder europeu, sendo que a evolução do pensamento sempre reviu a discussão sobre qual o “tipo de relação com a natureza, em forma de exploração econômica, que estilo civilizatório e que modelo social é possível e desejável para esse país (PÁDUA et alii, 1987, p.14)”.

Em 1823, José Bonifácio, manifestando sua preocupação com o cenário ambiental brasileiro, escreveu:

“Nossas terras estão ermas, e as poucas que temos roteado são mal cultivadas, porque o são por braços indolentes e forçados; nossas numerosas minas, por falta de trabalhadores ativos e instruídos, estão desconhecidas ou mal aproveitadas; nossas preciosas matas vão desaparecendo, vítimas do fogo e do machado da ignorância e do egoísmo; nossos montes e encostas vão-se escalfando diariamente, e com o andar do tempo faltarão as chuvas fecundantes, que favorecem a vegetação e alimentam nossas fontes e rios, sem o que nosso belo Brasil, em menos de dois séculos, ficará reduzido aos páramos e desertos da Líbia. Virá então esse dia (dia terrível e fatal) em que a ultrajada natureza se ache vingada de tantos erros e crimes cometidos” (José Bonifácio apud PÁDUA et alii, 1987, p.26).

Mesmo com esse alerta o movimento ambiental brasileiro somente se iniciou na década de 1970, durante o regime militar, época em que o Brasil apresentava um cenário de distribuição de renda e destruição ambiental dos piores já registrados em sua história.

A Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN), fundada em 1971, foi o primeiro órgão não-governamental surgido no Brasil e na América Latina e pode ser considerada como o marco do movimento ambiental brasileiro (VIOLA et alii, 1987). Essa associação era coordenada pelo agrônomo José Lutzemberger que, em 1978, publicou o livro *Fim do Futuro? Manifesto Ecológico Brasileiro*, que fora considerado referencial do movimento ambientalista brasileiro (ANDRADE et alii, 2001a).

As regiões Sudeste e Sul (na classificação do IBGE) foram as precursoras dos movimentos ambientalistas e, são três os períodos na história do movimento ecológico no Brasil

“Uma primeira fase que chamamos de ambientalista, desde 1974 até 1981, caracterizada pela existência de dois movimentos paralelos

autoidentificados como apolíticos: os movimentos de denúncia da degradação ambiental nas cidades e as comunidades alternativas rurais. Uma segunda fase que chamamos de transição, desde 1982 até 1985, caracterizada pela confluência parcial e politização explícita progressiva dos movimentos acima assinalados, além de uma grande expansão quantitativa e qualitativa de ambos. Uma terceira fase, que chamamos de opção ecológica, começa em 1986, quando a grande maioria do movimento ecológico autoidentifica-se como político e decide participar ativamente na arena parlamentar” (VIOLA et alii, 1987, p.80-81).

Surgiram, na década de 1970, vários movimentos ambientalistas, entre eles os movimentos em defesa da Amazônia, das Sete-Quedas, contra a construção da Itaipu Binacional, contra o acordo nuclear Brasil-Alemanha, que contou com o apoio da Sociedade Brasileira de Física e da Sociedade para o Progresso da Ciência. Com a influência desses movimentos, várias transformações foram acontecendo junto a associações de moradores de classe média, universitários, no movimento dos sem-terra e na população extrativista, onde o seringueiro, líder sindical e ativista ambiental Chico Mendes, era o principal articulador (Viola apud ANDRADE et alii, 2001a).

O Brasil, na década de 80, foi marcado pelo estímulo à conscientização ambiental, promovida pelo acesso à mídia e pela transição democrática iniciada em 1974, que possibilitou abertura a novas idéias e à organização de novos movimentos sociais. Nesta década, cresce o movimento ambiental influenciado, também, pela intensa degradação socioambiental iniciada nos anos 1960.

A entrada do setor ambientalista na política brasileira deu-se em 1986, quando candidatos que defendiam a causa ecológica obtiveram o apoio dos ambientalistas. Quando do início dos preparativos para a Constituinte, os movimentos do Sul e Sudeste se articularam em prol de candidatos com idéias ambientalistas, surgindo, então, o Bloco Parlamentar Verde, que teve atuação fundamental para a “ecologização da nova constituição”, baseando-se nas orientações do Relatório Brundtland (ANDRADE et alii, 2001a).

Segundo Viola (1987, p.89), “o movimento ambientalista brasileiro apresentou duas particularidades: (1) os movimentos de denúncia da deterioração do meio ambiente nas cidades e nos meios rurais e, (2) os movimentos das populações urbanas e rurais na busca de uma melhor qualidade de vida”.

A formação do pensamento brasileiro em relação à natureza, possui quatro fases:

“(1) o elogio retórico e laudário do meio natural, indiferente, por vezes, conivente com a realidade da sua devastação; (2) o elogio da ação humana em sentido abstrato, passando ao largo das suas conseqüências destrutivas;

(3) a crítica da destruição da natureza, propondo como remédio a modernização do país nos moldes da civilização urbano-industrial e, (4) a crítica da destruição da natureza, propondo como remédio a busca de um modelo alternativo e autônomo de desenvolvimento nacional” (VIOLA et alii, 1987, p.60).

Os movimentos ambientalistas nacionais buscam conscientizar para a adoção de uma nova postura frente às questões sócioambientais postas. Essa nova postura, voltada para a sustentabilidade, deve ser adotada pelas autoridades locais, pois estas mantêm uma infraestrutura econômica, social e ambiental, supervisionando, planejando e estabelecendo políticas e regulamentações, desempenhando papel fundamental para a implementação de ações locais em favor de um desenvolvimento sustentável.

2.3 Legislação Ambiental Brasileira

A Lei Federal nº 9.605, de Crimes Ambientais, ou a Lei da Natureza, foi aprovada em 1998, e contém inovações no que se refere às condutas e atividades consideradas prejudiciais ao meio ambiente, sendo que essas atividades podem ser punidas civil e criminalmente, e o infrator obrigado a proceder a recuperação da natureza, além do pagamento das multas e responder a processo criminal. Essa lei foi concebida, também, para munir a sociedade de instrumentos que garantissem o cumprimento das normas de proteção ambiental previstas nas leis anteriores, principalmente na Lei Federal nº 6.938, alterada pela Lei Federal nº 7.804, de 18 de julho de 1989, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente (CABRAL, 1999).

A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, regulamenta o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e, além de instituir a SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, estabelece os critérios e normas para criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

A Lei do Direito da Água data de 1934 e, dentre as modificações mais importantes, estão as promovidas pela Constituição de 1988, quando então foi extinto o domínio privado da água, passando a ser de domínio público (LEITE et alii, 2001a).

A Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei Federal nº 9433, de 08 de janeiro de 1997, que institui e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento, organiza o planejamento e a gestão dos recursos hídricos, bem como os instrumentos de política do setor. Esta lei cria

também o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a Secretaria Executiva e a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente.

A Agência Nacional da Água – ANA foi criada através da Lei Federal nº 9.984, de julho de 2000, e tem por finalidade implementar a política nacional de recursos hídricos

A Lei Federal nº 6938, de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

Em 23 de janeiro de 1986, o Conselho Nacional do Meio Ambiente, considerando a necessidade de estabelecer definições, responsabilidades e os critérios básicos, bem como as diretrizes gerais para o uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como sendo um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, publica a Resolução CONAMA nº 001/86, sobre licenciamento ambiental. Esta resolução foi, posteriormente alterada pela Resolução nº 11/1986.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA publica, em 18 de junho de 1986, a Resolução CONAMA nº 020/1986, que trata da classificação das águas, considerando que sua classificação é essencial à defesa de seus níveis de qualidade.

Já a Resolução CONAMA nº 003/1990, foi publicada considerando-se a necessidade de ampliar o número de poluentes atmosféricos passíveis de monitoramento e controle no país, visando melhorar os padrões de qualidade do ar. Essa resolução levou em consideração o disposto na Portaria GM nº 0231, de 27 de abril de 1976, que previa o estabelecimento de novos padrões de qualidade do ar quando houvesse informações científicas sobre o assunto, bem como o contido na Resolução CONAMA nº 005, de 15 de junho de 1989, que instituiu o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar – PRONAR.

A Resolução do CONAMA nº 008, de 06 de dezembro de 1990, considerando o previsto na Resolução CONAMA nº 005, de 15 de junho de 1989, que institui o PRONAR, estabelece os limites máximos de emissão de poluentes do ar em fontes fixas, sendo que este mecanismo se constitui no mais eficaz instrumento de controle da poluição atmosférica, conjuntamente aos limites máximos de emissões veiculares estabelecidos pelo PROCONVE.

Apesar de toda a legislação ambiental, a destruição da natureza anda a passos galopantes. Isto demonstra que só a legislação não basta. O que é necessário é educar e conscientizar para a importância da preservação ambiental, necessária para a manutenção da vida no planeta.

2.4 Legislação Brasileira sobre Resíduos Sólidos

A responsabilidade, hoje, do tratamento do lixo é essencialmente municipal, necessitando de uma solução ambientalmente correta na grande maioria das cidades brasileiras. A abordagem moderna na questão dos resíduos sólidos exige muito mais que a implantação de eficiente sistema de coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos. Sobre isso Juras (2000) comenta:

“É preciso incentivar a redução da geração e o aumento do aproveitamento dos resíduos sólidos, o que requer o estabelecimento de mecanismos que extrapolam as competências municipais e estaduais, como, por exemplo, a atribuição de responsabilidades aos fabricantes pelo ciclo total do produto, incluindo a obrigação de recolhimento após o uso pelo consumidor, ou tributação diferenciada por tipo de produto” (JURAS, 2000, p.5).

A Constituição Federal, em seu artigo 23, inciso VI, determina, como competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, a responsabilidade de proteger o meio ambiente, combatendo a poluição em qualquer de suas formas.

O artigo 225 da Constituição Federal afirma:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Já o parágrafo 3º do mesmo artigo, destaca que todas

“As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”.

Para Leite et alii (2001b), a destinação de um capítulo para as questões ambientais na constituição brasileira é fruto dos compromissos internacionais assumidos pelo país, bem como dos problemas ambientais emergentes e das pressões populares iniciadas nos anos 1970.

Com relação aos resíduos sólidos e sua reciclagem, a legislação brasileira ainda é tímida. Algumas normas de caráter nacional direcionadas a alguns tipos de resíduos, como agrotóxicos, pneus, pilhas e baterias, começam a ser regulamentadas (JURAS, 2000).

O CONAMA, em 26 de agosto de 1999, aprovou a Resolução nº 258, que determina às indústrias e importadores a obrigatoriedade do recolhimento dos pneumáticos bem como destinação final, ambientalmente correta, de todos os pneus inservíveis existentes no território nacional, numa proporção crescente até 2005, devendo, anualmente, comprovarem ao IBAMA a correta disposição final dos pneumáticos.

Em relação a pilhas e baterias, o CONAMA aprovou, em 30 de junho de 1999, a Resolução nº 257, onde consta, em seu artigo 1º, que

“As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletro-eletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada”.

Esta resolução determina aos fabricantes, importadores, comerciantes e rede autorizada, prazo de 12 meses para implementar mecanismos operacionais para a coleta, transporte e armazenamento dos materiais e, para os fabricantes e importadores, prazo de 24 meses para implementar sistema de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final, ambientalmente adequada, das pilhas e baterias. Os prazos estipulados contam a partir da publicação da resolução pelo CONAMA.

A Resolução nº 257/1999/CONAMA, limita os componentes de mercúrio, cádmio e chumbo para pilhas e baterias, sendo que o artigo 13 prevê que as pilhas e baterias que atenderem ao disposto no artigo 6º poderão ser dispostas juntamente com os resíduos domiciliares, não havendo obrigatoriedade no recolhimento e reciclagem desses componentes “[...] como a maior parte dos fabricantes de pilhas fabricadas no Brasil declararam estar de acordo com tais limites, a reciclagem de pilhas usadas, na prática, não ocorrerá (JURAS, 2000, p. 5)”.

Em relação aos resíduos sólidos ou embalagens de agrotóxicos, a Lei Federal nº 9.794, de 06 de junho de 2000, alterou dispositivos da Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989, nos dois principais aspectos - que o usuário passa a ser obrigado a devolver as embalagens vazias e que as empresas produtoras e comercializadoras de produtos agrotóxicos ficam responsáveis pela destinação final das embalagens vazias, bem como de produtos que venham a ser apreendidos em fiscalizações e de produtos em desuso ou impróprios.

Tramita, na Câmara dos Deputados, um substitutivo ao Projeto de Lei nº 203, de 1991, que institui a Política Nacional de Resíduos - PNRS, seus princípios, objetivos e instrumentos, estabelecendo diretrizes e normas de ordem pública e de interesse social para o gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos.

A PNRS pretende, em linhas gerais e em âmbito nacional, direcionar não apenas o correto gerenciamento dos resíduos, mas a redução de sua geração. Para isso se faz necessário estabelecer mecanismos que extrapolem as competências dos municípios e estados, atribuindo aos fabricantes e geradores a responsabilidade pelo ciclo total do resíduo, ou seja, a obrigatoriedade do recolhimento após o uso do consumidor, ou ainda, uma tributação diferenciada por tipos de produtos.

Sobre esse projeto de lei, Grimberg (2002) afirma:

“Mais relevante ainda é o fato dessa política definir um papel para o Estado na direção de um desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente sustentável [...]. A estruturação de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos vem ao encontro de um dos grandes desafios a ser enfrentado pelos governos e pelo conjunto da sociedade brasileira – a magnitude do problema da geração de resíduos sólidos [...]” (GRIMBERG, 2002, disponível em www.polis.org.br).

A tendência aponta para uma efetiva responsabilidade do gerador dos resíduos. Sobre isso, Lerípio (2001) afirma que

“A legislação ambiental vigente no mundo é variável de acordo com o país, embora existam acordos entre os países em busca da uniformidade de padrões e critérios. Um dos princípios que já se faz presente em quase todas as legislações ambientais é o **poluidor-pagador**, surgido na França na década de 70” (LERÍPIO, 2001, p.1).

A Resolução nº 275/2001/CONAMA, considerando a necessidade de incentivar a segregação de resíduos com claro objetivo de reduzir o consumo de matérias-primas, recursos naturais não-renováveis, energia, água e o crescente impacto ambiental associado à extração, geração, beneficiamento, transporte, tratamento e destinação final de resíduos, estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como, nas campanhas informativas para a coleta seletiva: AZUL: papel/papelão; VERMELHO: plástico; VERDE: vidro; AMARELO: metal; PRETO: madeira; LARANJA: resíduos perigosos; BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de

saúde; ROXO: resíduos radioativos; MARROM: resíduos orgânicos; CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

O que se discute hoje, em nível mundial, aponta para a direção da não produção de novos produtos e materiais que exijam novas tecnologias de fabricação e de reciclagem que exigem maior aporte de matérias-primas e energia, e sim estimular a redução e a produção de produtos e bens de alta durabilidade e recicláveis. Essa é a tônica. E o papel estratégico da legislação é instituir leis que induzam não somente à diminuição do volume dos resíduos, mas à redução da quantidade de massa produzida, direcionando a um patamar de sustentabilidade de produção e consumo (GRIMBERG, 2002).

2.5 Legislação da Educação Ambiental Brasileira

A legislação da educação ambiental brasileira visa incentivar os alunos à reflexão sobre a perspectiva do desenvolvimento sustentável, propiciar discussões sobre os problemas e potencialidades ambientais locais, nacionais e globais, incentivando-o a intervir como agente de difusão de práticas sustentáveis no seu dia-a-dia, incentivando-os a construir um futuro ambientalmente mais seguro.

O Plano Nacional de Meio Ambiente - PNMA, Lei Federal nº 6.938 de 1981, dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, e demonstra a preocupação dispensada aos processos educativos em relação às questões ambientais.

Observa-se que o objetivo desta lei, estabelecido em seu artigo 2º, é a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no País condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade humana”, e o princípio X desta mesma lei preconiza educação ambiental para todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la, para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Já o Decreto Federal nº 99.274, de 1990, que regulamenta a PNMA, estabelece, em seu artigo 1º, inciso VII, como sendo do poder público, nas várias esferas governamentais, a responsabilidade de orientar a educação em todos os níveis, objetivando a efetiva participação de todos os cidadãos e da comunidade na defesa do meio ambiente.

Note-se que o decreto faz apenas menção à inclusão do estudo ambiental obrigatório nos currículos escolares, sendo que a lei faz referência textual à educação

ambiental, ou seja, o decreto data de cerca de dez anos posteriores à publicação da lei e, a educação ambiental já havia evoluído conceitualmente (LEITE et alii, 2001b).

Ainda, segundo Leite et alii (2001b), na década de 1970, após Tbilisi e quando as questões sobre meio ambiente já eram de domínio geral, o Conselho Federal de Educação (CFE) iniciou a formulação de pareceres e indicações de inclusão da educação ambiental nos currículos escolares da educação básica, bem como das instituições de ensino superiores, sendo marco a Indicação nº 10/1986, aprovada pelo Parecer nº 266/1987-CFE, que considera necessária a inclusão da educação ambiental nos currículos escolares.

Já a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, a educação ambiental passa a ser considerada campo de ação pedagógica, daí a fundamentação do Parecer nº 266/1987-CFE e, também, os “Princípios de Educação Ambiental” estabelecidos no Seminário de Tammi, em 1974, que estabelece que a “educação ambiental é um componente de todo pensamento e de toda atividade da cultura no mais amplo sentido da palavra” (LEITE et alii, 2001b, p.196).

Desta forma, a Portaria nº 678, de 1991, do Ministério da Educação (MEC), decorrente da Indicação nº 10/1986-CFE e do Parecer nº 266/1987-CFE, determina que a “educação escolar deve contemplar a educação ambiental, permeando todos os níveis e modalidades do ensino” .

Em 1994, foi aprovado o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), que tinha como finalidade estabelecer como um instrumento legal que respaldasse as ações de educação ambiental no Brasil em nível governamental. Os princípios deste programa baseiam-se no fato de ser a educação ambiental um dever constitucional, obrigação, portanto, do poder público e, também, com o objetivo de integrar as esferas de governo.

Sendo a educação ambiental obrigação do governo, não se exime a sociedade de sua parcela de participação no processo e ainda, é fundamental que esta se torne parceira na “ação educativa e na formação da consciência da sociedade em favor da preservação ambiental para as presentes e as futuras gerações (LEITE et alii, 2001b, p.201)”.

A Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) – Lei Federal nº 9.394, sancionada em 20 de dezembro de 1996, preconiza a formação do cidadão em toda a sua amplitude, e não apenas durante os processos formais educativos, ou seja, ela traz em seu bojo que a formação do cidadão deve se dar de forma ampla, entendendo-se como formação plena do cidadão todas as questões voltadas para os valores sociais, culturais, de expressão, de religiosidade, de solidariedade, entre outros.

A inserção de novos temas de educação ambiental vem instrumentalizar a nova concepção de ensino, e, a partir disto, torna-se oportuna a análise de alguns aspectos do

ensino fundamental. Já a Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI fez duas considerações a respeito da abrangência da educação: “(a) educação deve cumprir um triplo papel: econômico, científico e cultural e, (b) a educação deve ser estruturada em quatro alicerces: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser (LEITE et alii, 2001b, p.201-202)”.

Já em 1999, com a aprovação da Política de Educação Ambiental (Lei Federal nº 9795), que insere a educação ambiental em todos os processos educativos formais e não-formais, estimula a participação e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio-ambiente, ou seja, na gestão ambiental dos seus espaços. Essa lei apresenta um enfoque da educação ambiental humanista, agregando valores sócioambientais e culturais, conferindo a ela uma atualidade visível, de articulação entre o global e o local, de ética no trato dos recursos naturais, conforme pregam os debates internacionais sobre meio ambiente (LEITE et alii, 2001b).

O Plano Nacional de Educação foi aprovado através da Lei Federal nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001 e tem duração de dez anos. Este plano está adequado ao que preconiza a Declaração Mundial de Educação para Todos, da Conferência de Jomtien, sendo três os principais eixos do plano:

“A educação como direito, que deve ser garantida desde o nascimento à idade adulta, porque sem ela a pessoa não se completa, não se realiza e não contribui com o desenvolvimento social do grupo; a educação como motor do desenvolvimento econômico e social, onde está ressaltada a necessidade de formação de quadros universitários e o investimento em ciência e tecnologia; o terceiro eixo mostra a educação como meio de combater a pobreza e a miséria, onde mais do que nunca, reverter o quadro de exclusão social, desemprego, pobreza e miséria, é imperativo para um país que tem cerca de 60 milhões de pessoas nesta deplorável situação, às portas do século XXI, com 37% da população vivendo abaixo da linha da pobreza” (LEITE et alii, 2001b, p.220).

Fica evidente, na legislação ambiental brasileira, que é possível e necessário trabalhar questões de educação ambiental com todas as pessoas, independente de seu contexto social, pois ela é instrumento de valorização da pessoa humana, de melhoria de qualidade de vida e do exercício pleno da cidadania.

A sociedade deve buscar e pensar soluções para seus problemas emergenciais, não apenas depender de órgãos governamentais, pois estes nem sempre podem ou atendem suas necessidades locais e por vezes pontuais. A legislação é clara quando se refere à inclusão da

sociedade na gestão ambiental. Isto quer dizer que ela deve ser co-responsável e que deve pensar e agir de forma a resolver seus próprios problemas.

2.6 Educação Ambiental

A atuação da educação ambiental, tanto nos processo formal como no informal, é, hoje, uma das principais ferramentas voltadas para a solução de problemas relacionados ao meio ambiente, considerando que a educação ambiental propicia uma visão da realidade como um sistema dinâmico, onde as relações entre desenvolvimento e meio-ambiente, teoria e prática, pensamento e ação são devidamente explicitados e entendidos, como consta no Capítulo 36 da Agenda 21:

“[...] tanto o ensino formal como o informal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas, para que estas tenham capacidade de avaliar os problemas do desenvolvimento sustentável e abordá-los. O ensino é também fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão [...]” (AGENDA 21, p.239).

Atualmente, com os processos de informações assumindo cada vez mais papel relevante, “a educação para a cidadania representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para que transformem as diversas formas de participação em defesa da qualidade de vida (JACOBI et alii, 1998 p.11)”.

Ainda, segundo o autor, essa educação representa uma possibilidade de motivação e sensibilização da comunidade em transformar sua participação em potenciais caminhos de dinamização e concretização de pospostas sociais baseadas na educação participativa.

Para Sabiá et alii (1998), a educação ambiental é um instrumento fundamental na promoção da consciência ambiental e de estratégia que possibilita criar e aplicar formas eficazes e sustentáveis de integração entre a sociedade e a natureza.

A educação ambiental como componente da cidadania deve transformar o relacionamento entre homem e natureza. Desta forma, é cada vez mais nítida a necessidade de consolidar novos paradigmas educacionais preocupados com a realidade sob outro ângulo, direcionando a formulação de novos objetos de referência conceituais e de mudança de atitudes (JACOBI et alii, 1998).

Sobre a importância da educação ambiental, Cascino et alii (1998), afirma que

“A educação ambiental, gestada a partir dos grandes debates sobre o futuro do planeta e o papel que desempenham as novas gerações na manutenção e uso sustentável dos recursos naturais, vem assumindo importante papel na consolidação de uma linguagem comum, coletivizada, sobre questões ambientais, favorecendo a mídia, as instituições governamentais, não governamentais, organismos internacionais, os mais variados grupos de interesses e as rerepresentações relativamente articuladas” (CASCINO et alii 1998, p.15).

Muitos educadores preocupados com as questões ambientais entendem que “educação ambiental é a realização de atividades voltadas à formação de uma consciência ambientalista estrita, conservacionistas e/ou preservacionista [...]. Desta visão originam-se a maior parte das ações de educação ambiental, majoritariamente voltadas às problemáticas locais [...] (CASCINO et alii, 1998, p.15-16)”.

Durante a I Conferência Nacional de Educação Ambiental, o MEC/MMA apresentou os resultados do levantamento nacional de projetos de educação ambiental do Ministério do Meio Ambiente – MMA e do Ministério da Educação – MEC, indicando os três temas mais abordados:

“problemas da realidade local: 47,2%; Educação Ambiental no Contexto Escolar: 45,1%; Lixo/Reciclagem: 32,6%. A orientação presente no processo educacional de ter como ponto de partida a busca da percepção da realidade mais próxima, relacionando-se com as preocupações comunitárias, é uma constante nos projetos que participam desta pesquisa. Do mesmo modo, a Educação Ambiental no Contexto Escolar reafirma os dados anteriores nas inter-relações que estabelecem, assim como a incidência tão importante do tema Lixo/Reciclagem relaciona-se com a quantidade de projetos que se desenvolvem em áreas urbanas” (MEC/MMA apud CASCINO et alii, 1998, p.16).

A relação entre meio-ambiente e educação assume papel importante. Sobre isso Mucelin (2000, p.46) afirma que:

“A conscientização viabilizada por meio da educação crítica e problematizadora auxilia na mudança de atitudes e procedimentos em prol da melhoria da qualidade de vida. O como agir para enfrentar o problema dos resíduos sólidos vincula-se à possibilidade de acesso à educação e ao suporte técnico disponível”.

Ainda, segundo o autor, todo o esforço empreendido com a finalidade de transformar uma realidade comunitária problemática, deve centrar-se na prática participativa e no seu entendimento crítico. Esse entendimento crítico é tido como conscientização continuada, sendo que “a conscientização, que se apresenta como um processo num determinado momento, deve continuar sendo processo no momento seguinte, durante o qual a realidade transformada mostra um novo perfil (Freire apud MUCELIN, 2000, p.47)”.

Então, implementar projetos na área de reciclagem de resíduos sólidos não é somente ensinar a separar os materiais, mas sim, promover, de forma ampla e continuada, educação ambiental, no sentido de conscientizar e sensibilizar o cidadão quanto aos problemas ambientais. Do contrário as ações caem no esquecimento e seu fracasso é eminente.

2.6.1 Educação ambiental formal

A educação ambiental formal é aquela inserida nos programas de educação formal, sendo fundamental para a interdisciplinaridade, pois o aluno passa a ter uma visão sistêmica dos vários conteúdos e como eles se relacionam com as questões ambientais.

Segundo afirma Mininni-Medina et alii (2001, p.68), a educação ambiental formal

“Oportuniza uma educação científica que dá aos alunos instrumentos de análise para a compreensão e busca de soluções dos problemas ambientais, uma vez que considera as características estruturais do nível de desenvolvimento cognitivo do aluno para a evolução e o alcance das estruturas hipotéticas-dedutivas”.

Os fundamentos básicos da proposta pedagógica da educação ambiental, contidos na Carta de Belgrado e difundidos pela UNESCO, são: “conscientização, conhecimento, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos (REIGOTA et alii, 1998, p.43)”.

Percebe-se que a popularidade e o desenvolvimento de diversas práticas relacionadas ao meio-ambiente, tanto na escola quanto fora dela, mostram que o aprofundamento teórico é ineficiente no que se refere, de fato, ao que é educação ambiental, como e o porquê da sua necessidade, e a escola é, historicamente, o espaço indicado para as discussões dos temas que urgem, em face de sua importância na formação cidadã. Assim sendo, a educação ambiental deve tornar-se não só uma prática educativa, ou uma disciplina,

mas uma filosofia de educação, presente nas demais disciplinas, possibilitando uma concepção mais ampla do papel da escola no contexto ecológico local e planetário (REIGOTA et alii, 1998).

A abrangência da educação ambiental em todas as matérias do currículo é essencial, pois a raiz do nosso dilema ambiental reside no fato de não termos aprendido a pensar ecologicamente, ou seja, aprendemos a ver as coisas e a pensar o mundo “em pedaços” e não aprendemos a “pensar no mundo juntando-o de volta”, a olhar em longo prazo e de forma global. Desta forma, “a atual tendência de tornar a educação ambiental apenas mais uma disciplina do currículo, simplesmente contribui para a fragmentação[...] (Noel McInnis apud TANNER, 1978, p.32)”.

Já para Mininni-Medina et alii (2001), a inclusão da dimensão ambiental nos currículos desencadeará a sensibilização quanto às questões ambientais, através de atividades que permitam inserção local, regional, nacional e internacional progressivamente. Essa inclusão deve responder às expectativas dos alunos no que se refere a seus interesses e motivações, possibilitando-lhes conhecimentos técnicos, científicos e atitudes éticas, de modo a participarem na gestão dos processos de desenvolvimento de suas comunidades.

A educação ambiental permite que o processo pedagógico aconteça sob diferentes aspectos que se complementem uns com os outros, alternando momentos de transmissão de conhecimento, construção do conhecimento, desconstrução das representações sociais, interação entre ciência e cotidiano, participação política e cidadã, estabelecendo-se um processo de diálogo que possibilite ações conjuntas. Com essa dinâmica, a escola, os professores e os alunos são postos sob novas situações e todos os envolvidos nesse processo adquirem conhecimentos específicos sobre a problemática ambiental do cotidiano (REIGOTA et alii, 1998).

A educação ambiental, na sua abordagem socioambiental, é posta como uma alternativa educacional complexa e que objetiva auferir possibilidades reais de melhoria da qualidade do ensino público (Mininni-Medina et alii, 2001).

2.6.2 Educação ambiental não-formal

A educação não-formal ou informal, na atual conjuntura, tornou-se uma ferramenta indispensável, haja vista os grandes problemas ambientais atuais e a necessidade de conscientizar os indivíduos para que se tornem atores atuantes e participativos na resolução desses problemas. Na questão dos resíduos sólidos, as iniciativas de educação informal,

através de informativos, da mídia entre outros, têm sido de fundamental importância, considerando-se sua abrangência.

O processo desencadeado pela educação ambiental informal contempla a comunidade como um todo, desde a população cuja faixa etária deveria estar no processo formal de educação escolar, como também a população não envolvida neste processo. A educação ambiental informal representa papel importante na conscientização e sensibilização, pois envolve a comunidade com atividades educacionais em defesa do meio ambiente propiciando melhor qualidade de vida (ROSA et alii, 2001).

A educação ambiental informal é a veiculada por meios de comunicação de massa, mas que atinge os indivíduos de forma particular “[...] é um processo que não está em formato de curso [...], mas pode induzir à assimilação de comportamentos e novas atitudes (Rosa et alii, 2001, p.28)”. Esse processo é utilizado visando-se desenvolver senso crítico, valorizando as falas e as faixas etárias a serem atingidas pela mídia, valorizando, também, o saber popular e facilitando a construção de um saber ambiental.

Ainda, segundo Rosa et alii (2001, p.29), “O conjunto desses formatos educacionais tem em comum o fato que a aprendizagem de qualquer conceito ou informação dar-se-á quando forem atingidos os três domínios básicos, ou esferas, do processo educacional: cognitivo, afetivo e o técnico”. A partir de satisfeitos esses domínios, há, então a possibilidade da construção de uma educação voltada para a resolução dos problemas, construindo-se um nova racionalidade e um saber ambiental integrado.

2.7 Considerações Finais sobre o Capítulo

A evolução da ciência trouxe consigo a conscientização da necessidade de preservar e defender o meio ambiente. Os problemas ambientais devem ser tratados de forma conjunta, sistêmica e interdisciplinar. No entanto, isso não tem ocorrido. O aquecimento do planeta, o buraco na camada de ozônio, o desmatamento inconseqüente, a extinção da biodiversidade, a péssima qualidade de vida nas grandes cidades, a escassez de água, a fome, e a geração de um volume quase que incontrolável de resíduos sólidos, entre outros, mostram que o planeta precisa de cuidados especiais e urgentes e que isso é fruto do atual estágio de desenvolvimento econômico e dos padrões de produção e consumo adotados principalmente pelos países ricos.

Os movimentos ambientais trouxeram consigo a bandeira da necessidade de conscientizar para preservar e defender o meio ambiente. Neste contexto, insere-se o problema relacionado aos resíduos sólidos provenientes das atividades humanas e da necessidade de implementar ações que oportunizem a correta destinação desses rejeitos.

No próximo capítulo, dissertaremos sobre os resíduos sólidos das atividades humanas e as preocupações contemporâneas com as questões ambientais, principalmente, com os problemas gerados pela grande quantidade de resíduos sólidos no meio ambiente urbano. Se, por um lado, novas tecnologias foram sendo disponibilizadas, de outro, novos e modernos resíduos foram sendo descartados, frutos dessa tecnologia. Os resíduos sólidos são, hoje, fonte de preocupação, haja vista, a grande quantidade e sua composição cada vez mais sofisticada.

CAPÍTULO 3 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos da atividade humana, diferentemente daqueles de destinação natural, possuem como principal característica o fato de que a grande maioria não retorna aos ciclos naturais, gerando poluição do solo, água e ar. Se, por um lado, a disposição dos resíduos sólidos em terrenos baldios resulta na poluição do solo, podendo ocasionar poluição da água superficial ou subterrânea, por outro lado se forem queimados, provocam poluição atmosférica. A poluição visual é outro aspecto, quando os resíduos sólidos são depositados a céu aberto.

Pinto (1979, p.3) define como lixo “todo resíduo sólido resultante das atividades das aglomerações humanas” que não possua valor ou utilidade. No entanto, o conceito de valor e utilidade é relativo, pois o que pode não servir ou não ter valor para uns, pode ser matéria-prima para outros, ou, ainda, os diversos materiais descartados, quando juntos e em grande quantidade, passam a ter significado econômico importante.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1987, p.1), NBR 10004, define resíduos sólidos como

“Resíduos nos estados sólidos ou semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível”.

3.1 Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos

a) Pela categoria

Segundo a NBR 10004, os resíduos sólidos são classificados em duas categorias:

- Resíduos Classe I – denominados perigosos: são os resíduos sólidos ou a mistura deles que, devido a suas características de inflamabilidade, corrosidade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou

contribuindo para um acréscimo da mortalidade ou a incidência de doenças ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente se manuseados ou dispostos de forma equivocada.

- Resíduos Classe II – esses resíduos são subdivididos em:
 - Resíduos classe II A – Inertes: são os resíduos sólidos ou a mistura deles que não possuem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.
 - Resíduos classe II B – Não-inertes: são os resíduos sólidos ou a mistura deles que não se enquadram na classe I de perigosos ou de resíduos da classe II A, podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.

b) Pelo grau de biodegradabilidade

O lixo urbano tem classificação, segundo Ferreira (2000), conforme seus diferentes graus de biodegradabilidade:

- Facilmente degradáveis: materiais de origem biogênica: restos de alimentos, cascas de hortifrutigranjeiros.
- Moderadamente degradáveis: papel, papelão e outros produtos celulósicos.
- Dificilmente degradáveis: trapos, couro (tratado), borracha e madeira.
- Não-degradáveis: vidros, metal, plástico, pedras, terra e outros.

c) Pela origem

Gomes e Jardim et alii (apud DE OLIVEIRA, 1997) classificam os resíduos sólidos urbanos considerando assim sua origem:

- Residencial ou doméstico: aquele constituído de restos de alimentos, varreduras, folhagens, ciscos, invólucros diversos e demais materiais descartados no dia-a-dia.
- Comercial: aquele proveniente dos diversos estabelecimentos comerciais, escritórios, hotéis, restaurantes, lojas, supermercados e outros, que se assemelham aos resíduos sólidos domésticos como papéis, papelão, caixas, plásticos, entre outros.

- Industrial: aquele proveniente das diferentes áreas industriais, cuja constituição é muito variada, de acordo com as matérias-primas utilizadas nos processos industriais.
- Resíduos de serviços de saúde ou hospitalar: aquele constituído de resíduos das mais diversas áreas da saúde e hospitalares: refeitório, cozinha, administração, limpeza, área de patogênicos, resíduos de farmácias, laboratórios, postos de saúde, consultórios e clínicas veterinárias.
- Especiais: resíduos e materiais produzidos de forma esporádica: restos de poda, folhagens de jardins, mobiliários, entulhos, animais mortos, entre outros.
- Feiras: resíduos de varrição regular das ruas, limpeza de feiras e núcleos comerciais, sendo constituídos, principalmente, de papéis, tocos de cigarros, invólucros, restos de capinas, areia, cisco e folhas.
- De aeroportos, portos, terminais rodoviários e ferroviários: são os resíduos que contêm ou podem conter germes patogênicos trazidos. Originam-se basicamente de materiais de higiene, restos de alimentação, que podem transmitir doenças provenientes de outras localidades, estados ou países. No entanto, os resíduos assépticos, nestes locais, são considerados domiciliares.

Segundo o IBGE (2000), o Brasil produz, diariamente, 228.413 toneladas de lixo, sendo que, destas, 92.487 toneladas têm destino final ambientalmente adequado e, 135.926 toneladas têm destino final ambientalmente inadequado. Esses dados indicam que o crescimento populacional e a acelerada urbanização não se fizeram acompanhar de medidas eficazes que dessem aos resíduos sólidos um tratamento e disposição final adequados.

Tanto os governos, como a população em geral, devem iniciar programas que visem à redução ao mínimo possível os resíduos sólidos. Essas ações devem passar pela conscientização dos indivíduos, desde a aquisição de produtos que contêm ou se transformam em resíduos sólidos e em conseqüente problema para a própria comunidade quando do seu descarte.

3.2 Resíduos Sólidos no Meio Ambiente Urbano

As áreas urbano-industriais são as que apresentam maior alteração provocada pelo homem com efeitos altamente impactantes e localizados, e as alterações ecológicas provocadas pela poluição expandem-se para muito além dos limites urbanos, sendo que as

áreas urbanas horizontais e com muitos espaços verdes alteram menos o ambiente do que centros industrializados e compactos verticais (DREW, 1998).

A dinâmica da urbanização predatória tem provocado grande aumento dos problemas ambientais das cidades e o problema ambiental urbano constitui-se em tema altamente favorável para se aprofundar a reflexão em torno do impacto causado sobre a população das áreas mais afetadas pelos constantes danos ambientais, bem como representa um campo fértil de inúmeras e estimulantes possibilidades de implementar ações alternativas visando à melhoria da qualidade de vida dessa população (JACOBI et alii, 1998).

Uma das principais causas do comprometimento do meio ambiente urbano é o aumento contínuo da sua população, e os maiores problemas são seus resíduos sólidos, ou seja, todo resíduo não líquido considerado inútil, indesejável ou descartável.

“[...] as cidades brasileiras contemporâneas são ecossistemas em constante ameaça de colapso, devido ao crescimento desordenado e à enorme pegada ecológica que suscitam para sua reprodução (alimentos, insumos externos como água, lixo, energia, extração de matérias-primas, impermeabilização do solo, emissão de gases, etc.), sem que haja reposição ou correção eficaz desses efeitos” (ZANETI e SÁ, 2002, p.6).

Essa constante ameaça é proveniente da apropriação privada dos recursos naturais guiados pela lógica capitalista e seus ritmos produtivos que acarretam o esgotamento dos recursos, aumento da quantidade dos resíduos sólidos gerados na produção e consumo, e esse “processo de consumo manifesta-se na face da descartabilidade, do desperdício, da geração de necessidades artificiais e dos resíduos não reciclados que contaminam o meio ambiente e degradam a qualidade de vida (ZANETI e SÁ 2002, p.6)”.

Jacobi et alii (1998) afirma que,

“No contexto urbano metropolitano brasileiro, os problemas ambientais têm-se avolumado a passos agigantados e sua lenta resolução acarreta sérios impactos sobre a população. Os problemas não são novos. Destaca-se [...] as dificuldades na gestão dos resíduos sólidos e a interferência crescente do despejo inadequado de lixo em áreas potencialmente degradáveis em termos ambientais [...]” (JACOBI et alii, 1998, p.11).

Segundo Viola et alii (1987, p.83), “[...] o tratamento inadequado do lixo, tanto pela população que o joga irresponsavelmente em qualquer lugar, quanto pelas agências públicas que raramente dispõem de sistemas de tratamento adequado, transforma as cidades em um campo minado [...]”.

Além de as cidades serem responsáveis pela poluição das águas superficiais através dos esgotos domésticos, são também responsáveis pela contaminação das águas subterrâneas. Essa contaminação, em grande parte, é causada pela localização e forma de disposição dos resíduos sólidos urbanos. A maioria dos municípios ainda utiliza os chamados “lixões” e os aterros controlados, que são altamente poluentes. Poucos são os municípios que possuem aterro sanitário, instrumento de disposição que não contamina o solo e o lençol freático. No que se refere à separação dos resíduos sólidos domésticos, são poucos os municípios que a praticam (SAITO, 2001).

3.3 Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos

Gerenciar os resíduos sólidos e sua disposição envolve diversos aspectos como mercado, legislação, disponibilidade de aterros, controle de poluição, conscientização e participação da comunidade, entre outros fatores.

Segundo Rosa e Philippi et alii (2001, p.255), “gestão é, acima de tudo, um conceito, uma concepção de como deve ser feita a administração de um sistema, de tal forma que fique assegurado um funcionamento adequado, o seu melhor rendimento, mas também sua perenidade e seu desenvolvimento”.

Gestão ambiental é “o processo de mediação de interesses e conflitos [...] entre atores sociais que agem sobre os meios físico-natural e construído, objetivando garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado [...] (QUINTAS et alii, 2001, p.146)”.

A acelerada urbanização e industrialização, de um lado, e políticas públicas de saneamento desvinculadas, de outro, mostram-se ineficazes para evitar problemas que afetam diariamente a qualidade de vida humana e do meio ambiente. O setor de resíduos sólidos é um dos mais críticos que, aliado muitas vezes a aterros sanitários localizados em lugares inadequados, contribui para a degradação e contaminação ambiental e proliferação de doenças e epidemias (ROSA e PHILIPPI et alii, 2001).

Para Mucelin (2000, p.23), “a identificação e o processo de gerenciamento dos problemas dependem do nível de conscientização dos envolvidos e das estratégias e métodos escolhidos”.

O aspecto mais importante a ser levado em conta na remoção dos resíduos sólidos é o de evitar suas consequências nocivas, o volume deve ser reduzido, as condições higiênicas

devem ser melhoradas e as substâncias solúveis não devem penetrar o solo e lençóis freáticos (FELLENBERG, 1980).

Os resíduos sólidos constituem-se num problema de saúde pública, de estética e de higiene. Sobre isso, Salaberry et alii (1997), enfatiza que

“O problema sobre o que fazer com o lixo é sério e difícil de resolver e devido a que todos somos, em maior ou menor escala, responsáveis pela geração de resíduos, somos nós que devemos ajudar a diminuir esta quantidade para cuidar do meio ambiente que nos rodeia e deixar um ambiente limpo para as gerações futuras” (SALABERRY et alii, 1997, p.56) ¹.

A ausência de planejamento e de políticas setoriais que priorizem ações integradas, evidencia a necessidade de envolver mais os diversos setores da sociedade na resolução dos problemas relacionados com o meio ambiente e que são gerados por ela mesma. Ao se apoiarem medidas dessa natureza, está se adotando práticas de desenvolvimento sustentáveis considerando-se dois aspectos: o aumento da vida útil dos aterros sanitários e economia de recursos naturais e, ainda, gerando renda sem poluir o meio ambiente.

Experiências existentes nas várias cidades brasileiras demonstram que iniciativas em torno de políticas de reciclagem e coleta seletiva de resíduos sólidos podem tornar-se excelentes alternativas de geração de renda e inclusão social, mas, para que isso se efetive, é necessário estabelecer parcerias com setores da sociedade civil e iniciativa privada que gerem co-responsabilidade no gerenciamento dessas iniciativas (JACOBI e TEIXEIRA et alii, 1998).

Rosa e Philippi et alii (2001, p.282) afirmam que “qualquer possibilidade de implementar novas formas de relacionamento entre a sociedade e a natureza depende da capacidade das pessoas em articular estratégias ou tomadas de decisão que estejam em acordo com os princípios fundamentais do desenvolvimento sustentável”.

¹ El problema sobre qué hacer con la basura es serio y difícil de resolver, y debido a que todos somos, en mayor o menor medida, responsables de la generación de residuos, somos nosotros quines debemos ayudar a disminuir esta cantidad para cuidar el medio ambiente que nos rodea y dejar um ambiente limpio a las generaciones futuras.

A participação da população é fundamental para o sucesso de qualquer programa que vise à melhoria da qualidade de vida:

“Uma vez que os indivíduos sentem-se valorizados e engajados nas diversas fases do processo participativo, isto gera um aumento de poder que conduz a ações concretas. A vantagem deste processo é a criação conjunta, sem idéias impostas. Desta forma, os programas respondem às realidades locais e às expectativas que emergem das comunidades envolvidas. Quando todos opinam, criam, implantam, avaliam e vêem os resultados, existe um compartilhar dos sucessos e insucessos que pode levar à reflexão, recriação e renovação de ações [...]” (PADUA e TABANEZ et alii, 1998, p.40).

Sobre essa questão, Rodrigues (apud MUCELIN, 2000) afirma que todas as tentativas de visualização de reciclagem de resíduos sólidos se deparam com a necessidade da educação e a seleção dos materiais na fonte geradora como medidas essenciais.

Com relação à participação da sociedade no gerenciamento dos seus resíduos sólidos, ZANETI e SÁ (2002, p.8) comentam que

“A dimensão participativa deve ser considerada como pré-requisito para a viabilidade das soluções encontradas e para a sustentabilidade dos procedimentos operativos e técnicos escolhidos, tendo em vista que tais aspectos dependem basicamente da capacidade organizativa, mobilizadora e comunicativa dos grupos sociais e instituições envolvidos”.

A tendência mundial atual aponta a necessidade de se minimizar a produção de resíduos sólidos, considerando que as previsões apontam que a população mundial deverá dobrar nos próximos 50 anos e o volume dos resíduos sólidos quadruplicar nesse mesmo período, se mantidos os mesmos hábitos. No entanto, mudar os hábitos significa tocar no âmago da sociedade e de seus símbolos. Por outro lado, é preciso distribuir de forma mais eqüitativa a renda, diminuir o desperdício dos recursos finitos, recriar a solidariedade humana, enfim, repensar a atual sociedade não mais como um mero exercício romântico, mas sim, uma necessidade de sobrevivência desta e das próximas gerações (SODRÉ et alii, 1998).

A destinação final dos resíduos sólidos constitui-se em tema de debate nos principais eventos internacionais e muitas empresas já projetam, cada vez mais, produtos para reciclagem ou refabricação, economizando materiais e energia. Muitas delas rotulam seus componentes indicando a composição química ou metálica, sendo que “essas iniciativas de desenho para desmontagem pressagiam uma grande expansão do conceito de reutilização e reciclagem, que é a chave para uma economia sustentável (GARDNER et alii, 2002, p.21)”.

3.4 Coleta Seletiva

A coleta seletiva é o processo de triagem pelo qual os resíduos sólidos domésticos passam já na fonte geradora, neste caso, os domicílios, onde o material é segregado e acondicionado, em separado, dos outros materiais não direcionados à reciclagem.

A NBR 12.980 – ABNT (1993, p.3) define como coleta domiciliar a “coleta regular de resíduos domiciliares formados por resíduos gerados em residências [...]”, e a coleta seletiva como a que “remove os resíduos previamente separados pelo gerador [...]”.

A NBR 12.980 – ABNT (1993) define os diferentes tipos de coleta seletiva dos resíduos sólidos provenientes das atividades humanas em ambientes urbanos:

- Coleta domiciliar – regular ou convencional, englobando domicílios, estabelecimentos comerciais e industriais, cujo volume do resíduo sólido não ultrapasse o previsto na legislação municipal.
- Coleta de feiras, praias, calçadas e outros logradouros públicos.
- Coleta de resíduos provenientes de serviços de saúde: hospitais, clínicas odontológicas, ambulatórios, veterinárias, e outros.
- Coleta especial que consiste nos resíduos não recolhidos pela coleta regular ou convencional: entulho de construções civis, mobiliários, animais mortos, podas de árvores e jardim, entre outros.
- Coleta seletiva: recolhimento de resíduos segregados na origem.

Segundo De Oliveira (1997), um dos objetivos da coleta seletiva é a separação, na própria fonte geradora, dos resíduos passíveis de serem recuperados. Os requisitos principais para haver coleta seletiva são, entre outros, que o cidadão tenha consciência das vantagens e de querer cooperar (educação ambiental).

Sobre a importância da separação dos resíduos sólidos na fonte, Silva (apud Santos, 1997, p.46) afirma que “O problema dos resíduos sólidos ou lixo começa nos lugares onde é produzido [...], produzindo mau cheiro e atraindo moscas, baratas e ratos. Estes reflexos vão desde a poluição visual, passando pela poluição ambiental [...]”.

Para Jardim et alii (1995), o sucesso de qualquer projeto de coleta seletiva depende fundamentalmente da educação ambiental do indivíduo, pois essa forma de educação conscientiza o cidadão da sua responsabilidade enquanto gerador dos resíduos, e, quando a comunidade passa a perceber os benefícios da reciclagem, passa a contribuir ativamente nos programas de coleta seletiva.

Para Mucelin (2000), algumas ações podem ser adotadas pela comunidade com a finalidade de reduzir a quantidade e a periculosidade dos materiais a serem aterrados, tais ações são chamadas de tratamento, podendo ser feito em dois processos: (a) separação dos resíduos para fins de reciclagem e conseqüente redução do volume a ser aterrado e (b) queima, com objetivo de redução e inertização e, se possível, com recuperação de energia.

Os benefícios e a necessidade de implementar a coleta seletiva estão diretamente relacionados com a questão: “quanto custa não ter a coleta seletiva? (OLIVEIRA, 2002, p.5)”. Desta forma a viabilidade econômica da coleta seletiva não deve ser apenas comparada com o valor obtido pela venda dos produtos, mas, sim, com o que for economizado com o aumento da vida útil dos aterros, pela reutilização e conseqüente economia de recursos naturais e, principalmente, pela não disposição desses materiais no meio ambiente.

Para Hogan citado por BENNET (1992, p.130), a reciclagem pode ser “algo grande[...]” e deve se encarada como “[...] uma parte cada vez mais importante do dia-a-dia[...]”, principalmente porque os aterros estão ficando abarrotados e podem causar contaminação dos lençóis freáticos. Por outro lado, as comunidades estão buscando outras alternativas para seus resíduos.

3.5 Disposição Final dos Resíduos Sólidos

Uma característica das áreas urbanas é a disposição inadequada dos resíduos sólidos em terrenos baldios, constituindo-se em uma prática comum. Segundo Bennett (1992, p.120), “uma das grandes ironias da sociedade moderna é que os materiais mais duráveis são usados para os propósitos mais transitórios”. Os plásticos permanecem inalterados por muito tempo e são usados para fabricar artigos descartáveis, com vida útil de até cinco segundos, como é o caso do copo de cafezinho.

A destinação antropogênica dos resíduos sólidos, provenientes das atividades humanas, ao contrário daqueles de destinação natural, gera poluição ambiental, sendo que esses resíduos têm sido, em sua grande parte, destinados ao solo em condições totalmente condenáveis, ou seja, em lixões a céu aberto ou em aterros controlados. Uma pequena parcela, se comparada à sua totalidade, é destinada a aterros sanitários.

Quando os resíduos são destinados a lixões, a poluição causada é extremamente agressiva, pois tem estética desagradável, mau cheiro, proliferação de vetores, poluição de água superficial e subterrânea, entre outros fatores de risco.

A disposição ou a destinação final dos resíduos sólidos urbanos tem sido uma das principais preocupações dos municípios e se dá das seguintes formas:

- Descarga a céu aberto ou lixão ou também chamado de montouro, sendo que este consiste em uma forma totalmente inadequada de disposição dos resíduos, pois estes são jogados sobre o solo, sem nenhuma medida de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. No entanto, constitui-se na forma mais utilizada pelos municípios (Jardim et alii apud DE OLIVEIRA, 1997).
- Aterro controlado ou lixão controlado. Neste tipo de disposição os resíduos são cobertos por uma camada de terra, onde se reduz apenas a poluição visual, mas não reduz a poluição do solo, da água e da atmosfera (Sant'ana Filho apud DE OLIVEIRA, 1997).
- Aterro sanitário e aterro sanitário energético. Segundo a Norma NBR 8.419 da ABNT (1984), o aterro sanitário consiste em uma técnica onde os resíduos sólidos são dispostos no solo sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança. Esse método utiliza princípios de engenharia que confina os resíduos à menor área possível, sendo o solo impermeabilizado, evitando a contaminação pelos líquidos (chorume) produzidos pela decomposição dos resíduos, e estes são cobertos por camadas de terra ao final de cada dia ou, se necessário, em intervalos menores.

Os problemas decorrentes da disposição inadequada dos resíduos sólidos constituem sérios riscos para a população, como fonte potencial de proliferação de doenças, com graves consequências para a saúde pública, além da contaminação do solo, lençol freático e proliferação de diversos vetores.

Dispor os resíduos sólidos recicláveis em aterros, isto representa uma dupla perda, uma vez que, além das matérias-primas, perdem-se também, importantes áreas dos aterros que poderiam ser destinadas a resíduos não recicláveis.

3.6 Organização e Administração de Condomínios

O problema habitacional é antigo, desde a Roma da Idade Média, que não dispunha de grandes espaços para acomodar seu povo. As primeiras experiências de construção de casas de convívio comum se deram em Roma da Idade Média e, historiadores registram, também, o aparecimento da vida em condomínio por volta do ano de 1720 na França, na cidade de Grénoble, onde surgiu a idéia de se construir pequenos edifícios onde

pudessem ser acomodadas várias famílias que haviam perdido suas casas em um incêndio, o projeto deu certo e o conceito evoluiu, nascendo o que chamamos hoje de condomínio.

O abandono do campo e a explosão demográfica aliada à concentração populacional nos grandes centros urbanos, suscitaram a crise habitacional, que é considerada uma das mais graves dos tempos modernos. O acelerado desenvolvimento urbano e sua conseqüente redução espacial fizeram com que as famílias passassem a viver em condomínios. O aumento da violência é outro fator que fez com que as famílias se refugassem em condomínios mais fechados e protegidos.

As principais vantagens são a economia causada pelo aproveitamento do terreno proporcionando maior conforto e facilidades e, de outro, a desvantagem da perda de privacidade e nem sempre a convivência natural entre vizinhos.

O Brasil regulamentou esse tipo de propriedade em 1928, sob a influência de outros países e considerando os problemas repetitivos. Apesar dessa regulamentação apresentar distinção entre as áreas comuns e as privativas como a divisão de despesas, por exemplo, era extremamente tímida e de pouca abrangência.

A Lei de Condomínio foi promulgada em 1964, com o propósito de organizar a vida nos edifícios e apartamentos aplicando-se, esta lei, inclusive para os mais recentes condomínios de casas, os chamados condomínios horizontais.

A Lei Federal nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964, regulamenta a organização e administração dos condomínios. Seu artigo 1º versa que: “As edificações ou conjunto de edificações, de um ou mais pavimentos, construídos sob a forma de unidades isoladas entre si, destinadas a fins residenciais [...]”. O § 2º do mesmo artigo define que “A cada unidade caberá, como parte inseparável, uma fração ideal do terreno e coisas comuns, expressa sob forma decimal ou ordinária”. Já a alínea c do artigo 8º define que “serão discriminadas as partes do total do terreno que poderão ser utilizadas em comum pelos titulares de direito sobre os vários tipos de unidades autônomas”.

Cada condomínio deverá elaborar sua convenção, bem como elaborar e aprovar seu regimento interno. Após o registro da convenção no registro de imóveis, o regimento se torna obrigatório para os proprietários, promitentes compradores, cessionários e promitentes cessionários, tanto para os atuais quanto aos futuros.

Dentre as várias normas que a convenção deverá conter, estão as que tratam do uso das áreas comuns, onde é defeso a qualquer condômino fazer mau uso ou embaraçar as partes comuns.

No Capítulo V regulamenta-se a utilização das edificações ou do conjunto delas, conforme for o caso. O artigo 19 regulamenta o seguinte: “Cada condômino tem o direito de usar e fruir, com exclusividade, de sua unidade autônoma, segundo suas conveniências e interesses, condicionados, uma e outros, às normas de boa vizinhança, e poderá usar as partes e coisas comuns de maneira a não causar dano ou incômodo aos demais condôminos ou moradores, nem obstáculos ou embaraço ao bom uso das mesmas partes por todos”.

A administração do condomínio está regulamentada no Capítulo VI e deve ser exercida por um síndico cujo mandato não poderá ser superior a 02 anos, sendo que isto deve estar previsto na convenção do condomínio. O Capítulo VII dispõe sobre as assembléias gerais, sendo que haverá, anualmente, uma ordinária convocada pelo síndico conforme previsto na convenção e, se necessário, assembléias extraordinárias que poderão ser convocadas pelo próprio síndico ou por um quarto dos seus condôminos.

Tanto na Lei Federal nº 4591, de 16 de dezembro de 1994, como nas convenções dos condomínios, não se verifica expressa nenhuma regulamentação ou orientação quanto ao acondicionamento ou disposição dos resíduos sólidos gerados pelos condomínios. Fica claro, então, que os tratamentos dados aos resíduos sólidos, atualmente, são provenientes de prática comum do dia-a-dia e do bom convívio e que ações e projetos voltados para a segregação de resíduos em condomínios residenciais constituem-se em iniciativas que necessitam conscientizar e instrumentalizar os moradores quanto à necessidade e importância de ações nesse sentido.

3.7 Considerações Finais sobre o Capítulo

No processo de apropriação e uso dos recursos ambientais, deve-se levar em consideração os interesses da coletividade e, tanto a sociedade como o poder público, são responsáveis pela preservação do meio-ambiente e conseqüente qualidade de vida.

A sociedade deve influir a seu favor nas decisões sobre a destinação dos recursos ambientais, deve-se fazer ouvir e agir quando se sentir lesada por ações de governos que não proporcionem condições para o seu envolvimento.

A visão dos recursos ambientais como infinitos já não cabe mais à atual sociedade, e a mudança de comportamento e a necessidade de desenvolver atitudes preventivas diante desse fato constitui-se um dos grandes desafios da educação ambiental.

Pede-se afirmar que são as práticas cotidianas do meio social que determinam a natureza dos seus problemas ambientais e pode-se afirmar também que são as próprias práticas cotidianas que podem ou não resolver esses mesmos problemas ambientais.

Essas práticas cotidianas podem ser traduzidas em forma de atitudes coletivas ou individuais, desde que o indivíduo tenha consciência de sua importância e da diferença que sua atitude provoca no meio ambiental.

No próximo capítulo serão descritos programas práticos de gestão de resíduos sólidos, as diversas formas com que a sociedade vem tentando reduzir seus rejeitos e os resultados que vem obtendo, tanto em qualidade de vida quanto na preservação ambiental.

CAPÍTULO 4 - PROGRAMAS PRÁTICOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

A grande maioria das cidades brasileiras enfrenta graves problemas relacionados ao precário saneamento urbano que reduzem a qualidade de vida de seus munícipes. Uma boa política urbana perpassa, necessariamente, por instrumentos de administração que garantam um conjunto de medidas compartilhadas entre poder público e sociedade organizada, com vistas a transformar problemas ambientais em oportunidades, direcionando todos os esforços no sentido de oferecer à população cidades sustentáveis.

Neste capítulo serão apresentados os programas de gerenciamento de resíduos sólidos adotados pelos municípios de Cascavel e Toledo, no Estado do Paraná, pelo Bairro São Francisco da cidade de Niterói, no Estado do Rio de Janeiro, pelo Condomínio Conjunto Nacional, da cidade de São Paulo, Estado de São Paulo.

Os programas apresentados foram escolhidos pelos seguintes motivos:

- 1) O programa do bairro São Francisco, em Niterói, foi mostrado considerando-se que a experiência é pioneira no país em programa de reciclagem de resíduos.
- 2) O projeto ECOLIXO pertence a cidade de Cascavel, PR e, o programa proposto será aplicado no Conjunto Residencial Vitória, que se situa no bairro Country, na cidade de Cascavel, daí a importância e necessidade de conhecer como a cidade gerencia seus resíduos.
- 3) A cidade de Toledo é vizinha a Cascavel, e, apesar de possuir características socioeconômicas parecidas, adotou um sistema de gerenciamento diferenciado, que também logrou êxito.
- 4) Já o programa do Conjunto Nacional, em São Paulo, é considerado importante neste estudo, pois se trata de programa de condomínio, exatamente o que se propõe a estudar, daí a importância em se conhecer o enfoque deste programa. Ressalte-se que o Conjunto Nacional é misto, e não apenas residencial, enfoque deste estudo.

Os programas descritos neste capítulo foram obtidos junto às Secretarias de Meio Ambiente dos Municípios de Cascavel e Toledo, junto à Direção do Conjunto Nacional e o programa do Bairro São Francisco, por meio do endereço Coleta Seletiva de Lixo. (www.unilivre.org.br/control/experiencias/experiencias/075.html).

4.1 Coleta Seletiva de Lixo, Bairro São Francisco, Niterói, RJ

O Bairro São Francisco pertence à cidade de Niterói, Estado do Rio de Janeiro. O município possui, atualmente, cerca de 400.000 habitantes, recolhendo, em média, 400 toneladas de lixo domiciliar e 120 toneladas de lixo de varrição diariamente.

São Francisco é um bairro tipicamente residencial, predominando a classe média alta, diferentemente do seu entorno, cujos bairros são de baixa renda. As principais lutas dos moradores são evitar a construção de edifícios e a implantação de atividades comerciais. Os moradores do bairro participam do programa de coleta seletiva por motivos ecológicos e sociais, uma vez que o município conta com um sistema eficiente e regular de coleta de resíduos.

A iniciativa do projeto é da Universidade Fluminense – UFF juntamente com o Centro Comunitário de São Francisco – CCSF, e foi implementado em abril de 1985. À época, coube a UFF toda a organização técnica e a orientação e a CCSF a base comunitária, sendo repassado a esta, posteriormente, todos os encargos trabalhistas e administrativos do programa.

Os recursos para a implementação da parte física do projeto foram obtidos junto a GTZ, órgão de cooperação técnica do governo alemão e, quando da fase de consolidação, os recursos foram obtidos da Financiadora de Projetos/Finep, do governo canadense, da Fundação Vitae, da DOEN e da Genéve Tiers-Mond/GTM e, ainda, como ajuda operacional, recebe verbas do Programa de Reciclagem da Brahma. Em contrapartida, divulga sua marca nos equipamentos e uniformes e em comunicações junto à comunidade, sendo este apoio fundamental para a manutenção do programa, quando da oscilação dos preços no mercado de sucata.

Os principais objetivos deste programa, quando de sua implementação eram:

- A análise da viabilidade da coleta seletiva de lixo no Brasil.
- Fortalecer as atividades comunitárias e do CCSF, acreditando-se que, mantendo um trabalho permanente dessa natureza, o CCSF ganharia espaço e credibilidade entre os moradores e na cidade como um todo.
- Realizar um trabalho descentralizado e auto-sustentável com estreita cooperação entre comunidade, órgãos públicos e iniciativa privada, buscando recuperar materiais e minimizar a geração de resíduos e educação ambiental.

4.1.1 O sistema de coleta

Inicialmente, foram escolhidas 100 residências, num roteiro que incluía as ruas centrais do bairro. Essas residências receberam uma caixa de papelão e um vasilhame de plástico de trinta litros. O papel e o papelão deveriam ser depositados na caixa, e os materiais como vidros, plásticos e metais no vasilhame.

Eram feitas duas coletas semanais, verificando-se, posteriormente, que apenas uma coleta semanal seria suficiente, o que se mantém até hoje, e utilizavam-se carroças manuais e só após dois anos passou-se a utilizar um micro-tractor com caçamba. Outra mudança, que ocorreu com o passar do tempo, é que, pelas características do veículo coletor, a separação em dois recipientes não se justificava.

Contando com quase 100% de adesão nos primeiros roteiros, o programa cresceu, de fato, nos últimos anos, quando os próprios moradores passaram a procurar o CCSF. Após 12 anos da implementação do programa, participam 1.200 residências.

A segregação dos materiais é feita com eficiência pelos moradores. Por vezes, verificam-se problemas com a troca de empregados domésticos, rapidamente superados.

Consideram-se como os principais fatores do sucesso do programa:

- Credibilidade da associação de moradores.
- Constância do sistema de coleta.
- Transparência na comercialização e nas contas do CCSF.
- Não ingerência de interesses político-partidários.

4.1.2 Recursos humanos contratados pelo programa de coleta seletiva

A coleta é realizada por trabalhadores devidamente uniformizados e contratados pelo CCSF e a idéia é que a estrutura de recursos humanos não ultrapasse a atual, pois isso poderá desestabilizar o programa como um todo, considerando-se as oscilações nos preços do material reciclável e nos altos custos dos encargos trabalhistas da folha de pagamento .

Os principais problemas enfrentados em relação aos empregados são:

- Muitos trabalhadores têm como meta possuir carteira assinada por apenas seis meses, forçar a dispensa e inscrever-se em seguro-desemprego.
- Baixa escolaridade.
- Problemas de alcoolismo.

O CCSF conta, atualmente, com seis empregados, entre estes o tratorista/gerente que, por sua vez, mora no próprio local, facilitando o controle da área de apoio.

4.1.3 Área de apoio - triagem e comercialização

Todo o material coletado no bairro é levado para uma área de apoio para posterior comercialização. Nesta área é triado, classificado e armazenado nas seguintes categorias:

- Papel: misto, papelão, jornais, revistas e branco (são enfardados).
- Vidros: brancos e escuros (cacos para reciclagem).
- Vasilhames de vidro: garrafas, vidros boca-larga e potes (para reutilização).
- Plásticos: grosso, fino e PET (os dois últimos enfardados).
- Metais ferrosos.
- Metais não-ferrosos (as latas de alumínio são enfardadas).
- Baterias de veículos e motores.
- Livros.
- Remédios.

Além destes materiais, são recolhidos eletrodomésticos, roupas e material de construção que, em grande parte, são doados posteriormente à população. Iniciou-se, também, a coleta do descarte de computadores.

Em relação aos eletrodomésticos, verificou-se que, com o Plano Real, aumentou muito a quantidade recolhida (principalmente de fogões e geladeiras) e, por outro lado, há dificuldade em distribuí-los, uma vez que a população mais pobre passou a ter acesso a produtos novos.

No que se refere ao recolhimento de livros, este ganhou espaço e importância, sendo que os mesmos são selecionados e seguem caminhos distintos, desde doações à UFF, escolas públicas, trocas por livros novos ou enviados para sebos. Somente os que não têm mais utilidade é que são reciclados.

Os livros são recolhidos através de uma kombi, especialmente adquirida para atender não só ao bairro mas toda à cidade, sendo a coleta previamente marcada via telefone.

Os remédios recolhidos devem estar dentro do prazo de validade e são encaminhados ao Posto de Saúde do bairro.

Este programa procura, também, recuperar pequenas unidades como o alumínio do bocal de lâmpadas, chumbo de garrafas, tampinhas, rolhas, entre outros materiais. Percebe-se, portanto, que o programa têm forte ênfase na reutilização e não apenas na reciclagem.

Embora desde 1960 se fale em coleta seletiva no Brasil, esta é a primeira experiência brasileira, documentada e sistematizada de coleta seletiva. Daí sua importância como referência nacional. Este trabalho foi, a princípio, cercado de pessimismo e indiferença, não só no meio técnico, mas, também, no meio acadêmico. Somente com o crescimento do tema e dos movimentos ecológicos aliados ao sucesso do programa, a idéia da coleta seletiva de lixo se disseminou no país. O CCSF é hoje uma das mais respeitadas associações de bairros da cidade de Niterói.

4.2 Projeto ECOLIXO, Cidade de Cascavel, PR

Cascavel situa-se no extremo oeste do Paraná, com aproximadamente 253.000 habitantes. No ano de 2.000, implementou o programa de reciclagem de resíduos sólidos, denominado Ecolixo. O Ecolixo é um programa público que visa à sustentabilidade ambiental, social e econômica, com o diferencial de proporcionar geração de renda e inclusão social dos catadores informais, e sua metodologia foi amplamente discutida com o IAP – Instituto Ambiental do Paraná, MMA - Ministério do Meio Ambiente e com a Organização Panamericana de Saúde, e os recursos financeiros buscados junto ao Orçamento Geral da União, com a contra partida do município através do Programa de Ação Social em Saneamento – PASS/Caixa Econômica Federal, configurando como objetivos:

- Buscar soluções, ambientalmente corretas, para os problemas gerados pelos resíduos sólidos no município.
- Implementar, a nível municipal, um programa de coleta seletiva de forma organizada, evitando-se o comércio informal de reciclados, com práticas de exploração por parte dos atravessadores.
- Reduzir o volume dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário, aumentando sua vida útil.
- A erradicação do trabalho infantil.
- Melhorar as condições de trabalho e renda, oportunizando a ressocialização dos catadores.

Para dar suporte ao programa foi construído o Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis – CPTMR, e aquisição de caminhões compartimentados. O Centro possui administração municipal e sempre buscou soluções tecnológicas com baixo custo, além de parcerias com órgãos públicos, privados e instituições de ensino superior.

A estratégia inicial foi de um amplo programa de conscientização e educação ambiental através da mídia, cartilhas, palestras em escolas, bairros, associações, igrejas, instituições de classes, visitas domiciliares, entre outros.

O sucesso do programa vem da busca pela participação da sociedade, conscientizando-a de sua co-responsabilidade e inserindo-a como parceira neste programa.

O programa iniciou primeiramente em um único bairro, e atualmente atinge cerca de 11 bairros da cidade e, desde sua implantação, o aterro sanitário teve um ganho de sobrevida de cerca de 4%, sendo a meta 10%.

Durante o ano de 2001, observou-se um acréscimo em torno de 5% no volume de resíduos sólidos gerados, decorrente do aumento da população e do consumo, contrapondo-se ao surpreendente aumento de cerca de 270% de material reciclável. O volume do reciclável comercializado pela CPTMR que, em fevereiro de 2001, era de 10.000 kg, passou para 37.432 kg em agosto de 2001.

No que refere aos recursos humanos, os catadores foram cadastrados e receberam equipamentos e uniformes apropriados para o trabalho de coleta e, a partir de então, passaram a ser denominados “agentes ecológicos”.

Os “agentes ecológicos” foram integrados a outro programa municipal da Secretaria de Ação Social, chamado “Simplesmente Cidadão”, onde receberam capacitação e treinamento. Foi dispensada, a essa população, atenção especial quanto ao fator educação ambiental, cultural e social, bem como de resgate de sua cidadania e auto-estima.

Para propiciar condições de sustentabilidade e renda a essa população, o município adotou uma política de competitividade, fixando um preço mínimo para os materiais recicláveis, inibindo o mercado paralelo e eliminando a relação de exploração exercida por este segmento sobre essa população.

A opção do município por um programa baseado na sustentabilidade com grande alcance social e ambiental motivou-se pela necessidade de resolver tanto o problema ambiental dos resíduos quanto das condições sociais dos catadores informais existentes à época. A CPTMR compra, não só a produção dos “agentes ecológicos”, como de todos os catadores não cadastrados e em situação de informalidade. Os “agentes ecológicos” e os

catadores informais procuram comercializar seus “produtos” junto ao CPTMR, isto porque, além do preço, ganham, a cada entrega de material, um “lanche” (pão e leite).

Recursos advindos da taxa municipal do lixo e da comercialização do reciclável são destinados à manutenção do programa. No entanto, com o sucesso do programa, novas empresas recicladoras instalaram-se no município, gerando novos empregos.

Uma das dificuldades encontradas refere-se ao fato de o número de catadores informais ser muito superior aos “agentes ecológicos” devidamente cadastrados, isto porque há falta de recursos financeiros para equipá-los com carrinhos e uniformes, que são doados por empresas, e que custam o equivalente a R\$ 200,00 por unidade.

Desde sua implementação em 2000, algumas situações foram destacadas e devem ser consideradas em futuros projetos, quais sejam:

- Que a mudança de governos não interrompa os projetos.
- Que os resíduos sólidos urbanos sejam analisados de maneira integrada nos aspectos: ambiental, social e técnico.
- Que os “agentes ecológicos” (catadores) sejam considerados parceiros fundamentais e ativos.
- Que se adote um programa de educação ambiental, e que seja amplamente discutido nas escolas, transformando crianças e jovens em multiplicadores.

4.3 Programa Lixo Útil, Cidade de Toledo, PR

O município de Toledo – PR localiza-se no extremo oeste do Paraná, com cerca de 98.000 habitantes. Produz cerca de 17.000 toneladas de lixo por ano, com a seguinte composição: 30% de materiais recicláveis; 50% de matéria orgânica e 20 % de rejeitos.

A partir de 1994, foi implantado o Programa Lixo Útil, que foi concebido pelo Município de Toledo pela Fundação Toledo e sob a coordenação do Instituto de Saneamento Ambiental – ISAM da PUC-PR, com o objetivo de buscar soluções alternativas para os principais problemas relacionados com a separação, coleta, transporte e destinação final do lixo urbano gerado pelos municípios.

Este programa contém, basicamente, duas formas de recolher os materiais recicláveis: (1) a coleta porta a porta e (2) os pontos fixos de troca ou entrega voluntária. Os

demais materiais continuam sendo coletados de forma tradicional e destinados ao aterro sanitário.

O programa proposto, segundo o município, é mais um programa de educação ambiental do que propriamente um programa de coleta seletiva, considerando-se que o enfoque educativo da proposta se baseia no fato de que o gerador do resíduo é responsável pela sua destinação final. Desta forma, esse processo visa não só à segregação dos materiais mas, e principalmente, a redução de sua produção na fonte geradora.

4.3.1 Coleta porta a porta

Nesta modalidade é disponibilizada, em cada residência, numa caixa plástica identificada, onde são depositados os materiais recicláveis. Os materiais devem ser limpos e secos, haja vista que, como a coleta é semanal, a limpeza dos materiais evita transtornos com odores e proliferação de vetores.

A coleta é feita por veículo especialmente adaptado e o material coletado é selecionado por tipo e acondicionado de acordo com os interesses de comercialização.

O primeiro passo deste programa deu-se em novembro de 1994, em um conjunto residencial de 312 unidades, por iniciativa e organização dos próprios moradores, que manifestaram interesse em participar do programa. Posteriormente, e à medida da disponibilidade do veículo coletor, da aquisição das caixas plásticas, da viabilização de espaço, de mão-de-obra e de equipamentos que pudessem acondicionar o material coletado, outros bairros foram sendo atendidos.

Os principais avanços verificados nesta modalidade foram em 1997. O sistema atendia aproximadamente 4.000 unidades residenciais e comerciais, com uma estrutura de dois caminhões adaptados, dois motoristas e seis auxiliares. Atualmente, houve a substituição dos dois caminhões velhos por um caminhão novo, além de outras adaptações no sistema de coleta. Essas modificações, aliadas à divulgação e à educação ambiental, incrementaram a quantidade e o número de domicílios para cerca de 5.400.

4.3.2 Pontos fixos de troca e entrega voluntária

Após a implantação da coleta porta a porta, foi implementado, com a participação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, o programa chamado, à época, Câmbio Verde. Nesta modalidade, uma equipe da prefeitura, munidos de balanças, caminhão de transporte

dos materiais e ônibus para transporte dos alimentos, deslocava-se para as associações de bairros, onde os moradores trocavam os materiais segregados por alimentos, sendo que cada kg de material segregado dava direito a uma sacola de alimentos.

Essa modalidade, com o passar do tempo, mostrou-se inadequada, considerando-se:

- Os participantes enfrentavam extensas filas e ficavam expostos às intempéries.
- Como a troca era mensal, os resíduos ficavam muito tempo acumulados nas residências causando transtornos – acúmulo de água, mau cheiro e proliferação de vetores.
- Os materiais eram entregues sujos e misturados, exigindo mão-de-obra posterior para separação e limpeza, além de materiais impróprios para a reciclagem.

O acompanhamento e análise desse processo fez com que fosse alterada a proposta inicial, substituindo-se o Câmbio Verde por pontos fixos de troca. Esses locais são dotados de infra-estrutura composta por barracão coberto de cerca de 150 m² e banheiros, que ficam à disposição diariamente da população para, voluntariamente, trocarem seus materiais por alimentos não perecíveis.

O município de Toledo conta, hoje, com cinco postos fixos de troca em locais estratégicos e mais três no interior.

As principais vantagens deste sistema são:

- O conforto para a população .
- Os materiais entregues devem estar limpos e previamente separados, eliminando-se mão-de-obra posterior.
- A frequência diária do atendimento evita acúmulo de materiais nas residências.
- Melhores condições de trabalho, atendimento e orientação, que pode ser feita de forma individualizada.

Em 1997, estavam cadastradas neste programa, 2.260 famílias, com arrecadação em torno de 75 toneladas de recicláveis por mês. Atualmente, com a substituição do Câmbio Verde por pontos fixos, são recolhidas em média 142 toneladas por mês (média em 2002), e 2.830 família cadastradas, sendo que só participam famílias comprovadamente necessitadas, e que são acompanhadas de assistente social que identificam e caracterizam essa “clientela”, objetivando, também, orientar e direcionar os investimentos públicos da área social do município.

4.4 Programa Permanente de Coleta Seletiva, Condomínio Conjunto Nacional, SP

O Conjunto Nacional situa-se na Avenida Paulista, 2073, na cidade de São Paulo, possui uma área construída de 110.000 m², considerado o primeiro edifício comercial da Avenida Paulista, é um condomínio misto (residencial e comercial) gerando, em média, 80 toneladas de resíduos/mês, destas, 13 toneladas/mês são separadas e recicladas através do Programa Permanente de Coleta Seletiva.

Circulam no Conjunto Nacional cerca de 30.000 pessoas diariamente, sendo constituído das seguintes estruturas físicas, todas com 25 andares:

- Edifício Horsa I: 457 pequenos escritórios, 27 consultórios médicos e odontológicos e 04 consulados.
- Edifício Horsa II: 34 grandes empresas e 01 consulado.
- Edifício Guayupia: 48 apartamentos residenciais.
- Centro Comercial: 31 lojas, 06 restaurantes, 01 mega livraria, 01 cartório de registros de títulos e documentos, 03 agências bancárias, 05 cinemas e 01 academia de ginástica.

Até 1984, o lixo se constituía num dos maiores problemas, isto porque era acondicionado em sacos plásticos e depositado em frente às unidades nos corredores e áreas comuns e o transporte se fazia à noite, através dos elevadores até o subsolo, onde era disposto numa espécie de “lixão” e entregue a um comprador de papéis que, por sua vez, fazia “o favor” de “levar de graça” os demais resíduos.

Esse sistema na verdade era uma coleta seletiva informal, com total falta de higiene, gerando mau cheiro, proliferação de vetores, riscos de contaminação por materiais cortantes e/ou perfurantes, poder paralelo do zelador e, ainda, o trabalho de menores e pessoas com dependência química.

Na tentativa de minimizar os problemas, em 1984, a administração proibiu a comercialização do papel nas dependências do condomínio, e a prefeitura municipal, através da coleta de lixo oficial, passou a fazer a coleta dos resíduos.

Em 1992, o Conjunto Nacional designou uma pessoa exclusivamente para pesquisar, estudar e implementar um programa de coleta seletiva.

Em 10 de março de 1992, em assembléia geral ordinária, o Programa Permanente de Coleta Seletiva do Condomínio Conjunto Nacional foi aprovado e oficializado, sendo seu objetivo inicial aprimorar a operacionalização do tratamento do lixo. Este era apenas um

elemento de um projeto maior, que visava à melhoria da qualidade de vida dos funcionários e a otimização dos serviços de limpeza, manutenção e portaria.

Foram eleitos, como princípios básicos do programa:

- Segregação dos recicláveis na fonte geradora.
- Coleta porta a porta.
- Eliminação da triagem.

Com essas medidas, evitou-se, em 10 anos de projeto, destinar ao aterro sanitário da cidade, 210.112 quilos de papel, 490.220 quilos de papelão, 368.990 quilos de jornais e revistas, 41.400 quilos de vidro, 8.805 quilos de plástico e 12.966 quilos de alumínio.

As maiores dificuldades enfrentadas pelo condomínio na operacionalização do programa até abril de 1998, quando da parceria com uma empresa capacitada para a competente retirada do lixo, foram:

- Localização do condomínio, ou seja, uma das principais avenidas de São Paulo (Av. Paulista).
- Não cumprimento dos dias e horários estabelecidos para a coleta e comercialização.
- Cheques sem fundos emitidos pelos compradores dos recicláveis.

Os principais benefícios advindos com a implementação do Programa Permanente de Coleta Seletiva são os seguintes:

- com a verba da comercialização dos recicláveis, foi possível oferecer cursos aos funcionários, melhorando sua capacitação profissional.
- Melhoria do ambiente quanto à limpeza, segurança e organização do espaço.
- Extinção do comércio paralelo de recicláveis.
- Valorização patrimonial e condominial.
- Conscientização ecológica da comunidade.
- Melhoria na qualidade dos serviços.

O Programa Permanente de Coleta Seletiva do Condomínio Conjunto Nacional tem como proposta ampliar ainda mais a participação dos condôminos, além de expandir o programa aos demais parceiros da Avenida Paulista, no intuito de minimizar a geração de resíduos e a ampliação da comercialização dos recicláveis e, por conseguinte, estender e ampliar benefícios a todos os funcionários dos participantes.

O Conjunto Nacional tem intenção em participar de programa de qualidade ambiental, criando comitê do qual deverão participar representantes do condomínio, de

entidades civis e governamentais, com objetivo de formular um programa direcionado à racionalização e economia de consumo de água e energia.

4.5 Discussão dos Programas

Pode-se afirmar que as composições dos resíduos sólidos das cidades são díspares, e que, portanto, os programas de gerenciamento, para que sejam eficientes, devem levar essas diferenças em consideração quando de sua implementação.

Existe preocupação por parte dos gestores públicos em desviar o maior volume possível de resíduos dos aterros sanitários, prolongando, ao máximo, sua vida útil. Isto ocorre porque já não existem áreas disponíveis para esse fim e, também, porque a população resiste a esse tipo de empreendimento no seu entorno.

Para que a vida útil dos aterros de fato se prolongue, faz-se necessário que os gestores públicos adotem, além do gerenciamento dos resíduos sólidos, outras medidas que, igualmente, reduzam o volume destinado aos aterros, ou seja, paralelamente à coleta seletiva de resíduos sólidos, adotarem formas de coleta do material putrescível e destiná-lo à compostagem.

Cada iniciativa tem seu programa próprio, de acordo com suas necessidades e características locais, não existindo programas iguais, até porque, o que funciona bem numa unidade poderá, fatalmente, não funcionar em outra. No entanto, idéias básicas e experiências podem ser usadas ou adaptadas, principalmente evitando erros já cometidos. O programa ideal para cada unidade deve levar em consideração, no mínimo, questões sociais, culturais e econômicas.

Nos programas estudados, percebe-se que a população tem boa vontade em participar dos programas de coleta seletiva, independente dos motivos. O que falta são iniciativas, tanto governamentais quanto da sociedade civil organizada e, fundamentalmente, informação.

Quando se fala em informação, a educação ambiental é fundamental para o sucesso de qualquer empreendimento que visa ao resgate ambiental, contrapondo-se ao modelo de desenvolvimento sustentado pelo consumismo e consolidado em bases filosóficas mecanicistas, internalizado pela sociedade como ideal de conforto e progresso.

A educação ambiental, neste contexto, implica a construção de novos valores, conceitos, conhecimentos e práticas cotidianas, bem como o compartilhamento de experiências visando construir sociedades sustentáveis.

4.6 Considerações Finais sobre o Capítulo

Os programas implementados com objetivo de reciclar, reutilizar e minimizar os resíduos sólidos urbanos, apesar de, com o passar do tempo, necessitarem de adaptações e re-direcionamentos, são fundamentais para que se inicie um processo de responsabilidade tanto por parte dos geradores como dos órgãos públicos, na preservação dos recursos naturais.

Os resíduos crescerão sempre, em volumes e em quantidades, contrapondo-se aos recursos naturais. Estes já estão postos e não mais crescerão. Então, resta à sociedade preservá-los, evitando sua extinção.

A Conferência da Biosfera, em 1968, deu origem ao conceito de que o desenvolvimento sustentado ou ecodesenvolvimento constitui-se num modelo onde, além dos fatores econômicos e os de caráter social e ecológico, deve-se levar em consideração a disponibilidade dos recursos vivos inanimados, suas vantagens e desvantagens, a curto e a longo prazos.

Considerando-se esse conceito, preservar os recursos naturais é manter a capacidade produtiva, garantindo qualidade de vida a esta e às futuras gerações. Para isso, não bastam apenas recursos financeiros e técnicos, mas fundamentalmente, faz-se necessária a mudança de hábitos e de mentalidade.

No capítulo seguinte será apresentada a metodologia da pesquisa, sua caracterização e estrutura metodológica, o delineamento da pesquisa, a descrição das atividades e, por fim, o programa proposto.

CAPÍTULO 5 - METODOLOGIA E PROGRAMA PROPOSTO

Este capítulo apresenta a metodologia proposta em suas várias etapas e, ainda, o programa proposto, suas fases e forma de gerenciamento.

Segundo Demo (1992), metodologia é o estudo dos caminhos e dos instrumentos para se fazer ciência, não se restringindo apenas a métodos e técnicas de pesquisa, uma vez que o lado empírico abre oportunidades de discussão do problema. O método da pesquisa transmite racionalidade e ordenação, garante o espírito crítico contra credulidades ao exigir argumento diante de tudo o que se afirma, e permite criatividade ao vislumbrar novos horizontes.

A área científica é permeada de conflitos e contradições. Neste sentido, pode-se afirmar que “o labor científico caminha sempre em duas direções: numa, elabora suas teorias, seus métodos, seus princípios e estabelece seus resultados; noutra, ratifica seu caminho, abandona certas vias e encaminha-se para certas direções privilegiadas (DESLANDES et alii, 1994, p.12)”.

Para Gil (1994, p.27), “a ciência tem como objetivo fundamental chegar à veracidade dos fatos”, mas, para que esse conhecimento se torne científico, necessário se faz determinar o método utilizado para a obtenção desse conhecimento.

Chizzotti (1991, p.29) afirma que “o método preconiza que a ciência é uma e que os fatos humanos e sociais não diferem dos fatos das ciências da natureza. [...] o mesmo modelo de pesquisa das ciências naturais deve servir para legitimar as afirmações científicas das ciências do homem”.

Gil (1994, p.27) define “método como caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”.

5.1 Caracterização e Estrutura Metodológica da Pesquisa

Neste tópico demonstram-se as características, classificação, objetivo, forma de abordagem, natureza e os procedimentos adotados no presente estudo.

5.1.1 Classificação da pesquisa

Segundo Servo e Bervian (apud ANDRADE, 1997, p.101), “a pesquisa é uma atividade voltada para a solução de problemas, através do emprego de processos científicos”.

Andrade (1997, p. 103) classificou a pesquisa quanto à natureza, aos objetivos, aos procedimentos e ao objeto adotados pelo pesquisador.

5.1.1.1 Em relação ao objetivo proposto

Para Selltitz et alii (apud GIL, 1994, p.44), as pesquisas podem ser classificadas em três grandes grupos, quais sejam: “estudos exploratórios, descritivos ou estudos de hipóteses causais, também denominadas explicativas”.

Este estudo situa-se no campo da *pesquisa exploratória*. Segundo Gil (1994, p.45), “esse tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis”.

Pela pesquisa exploratória, avaliam-se as possibilidades de desenvolvimento de uma boa pesquisa sobre determinado assunto, assim sendo, essa modalidade de pesquisa, na maioria dos casos, constitui-se de um trabalho preliminar e preparatório para outro tipo de pesquisa (ANDRADE, 1997).

5.1.1.2 Em relação à forma de abordagem

Esta pesquisa tem abordagem qualitativa, sendo considerada *pesquisa qualitativa* a que “abriga correntes de pensamento muito diferentes”, ou seja, “[...] correntes que se fundamentam em alguns pressupostos contrários ao modelo experimental e adotam métodos e técnicas de pesquisa diferentes dos estudos experimentais” (CHIZZOTTI, 1991, p.78).

Esse tipo de pesquisa tem como objetivo “provocar o esclarecimento de uma situação [...]” e “[...] não obedece a um padrão paradigmático [...]. Vale muito o trabalho criativo do pesquisador e dos pesquisados. O resultado converge para um conjunto de microdecisões sistematizadas para validar um conhecimento coletivamente criado, a fim de se eleger as estratégias de ação mais adequadas à solução dos problemas” (CHIZZOTTI, 1991, p.104-105).

Sobre a diferença entre pesquisa de forma qualitativa e pesquisa quantitativa, Deslandes et alii (1994) afirma que

“A diferença entre qualitativo-quantitativo é de natureza. Enquanto cientistas sociais que trabalham com estatística apreendem fenômenos apenas a região visível, ecológica, morfológica e concreta, a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível em equações, médias e estatísticas. O conjunto dos dados quantitativos e qualitativos, porém, não se opõem. Ao contrário, se complementam, pois a realidade abrangida por eles interage dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia” (DESLANDES et alii, 1994, p. 22).

5.1.1.3 Em relação à natureza

A pesquisa realizada foi aplicada. Segundo Marconi e Lakatos (1996), a *pesquisa aplicada* se caracteriza pelo seu interesse prático, ou seja, que os resultados sejam aplicados ou utilizados na solução de problemas reais.

Rummel (apud MARCONI e LAKATOS, 1996) considera como sendo pesquisa aplicada quando esta objetiva a aplicação da espécie de pesquisa relacionada com as necessidades imediatas dos diversos campos da atividade humana.

5.1.1.4 Em relação aos procedimentos adotados

De acordo com sua classificação, a presente pesquisa pode ser definida como *bibliográfica* que, segundo Gil (1994, p.71), “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Para o referido estudo foram utilizados, também, arquivos eletrônicos e programas práticos de gerenciamento de resíduos sólidos.

O presente trabalho foi desenvolvido baseado em quatro fases: a exploratória, a fase da elaboração do programa, a fase da implementação do programa e a fase da análise e interpretação dos resultados.

Fase exploratória: É a fase da revisão da bibliografia existente sobre as questões ambientais, iniciando-se pela evolução do pensamento ambiental, movimentos ambientais mundiais e brasileiros, legislação ambiental, resíduos sólidos e meio ambiente urbano.

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica é o fato de oportunizar ao pesquisador uma cobertura mais ampla de toda gama de fenômenos que aquela que poderia pesquisar diretamente (GIL 1999, p.65).

Fase da elaboração do programa: Na referida fase e, baseando-se no referencial teórico estudado, elabora-se o programa adequado ao que se propõe o presente estudo, de acordo com as condições e tendências ambientais e a competência diferencial do condomínio.

Fase da implementação do programa proposto: Esta fase é a mais difícil e a que merece maior cuidado e dedicação, pois os passos do programa devem ser seguidos à risca, sob pena de abortar ou ser necessário retornar em algum ponto do processo.

Fase da análise e interpretação dos resultados: No presente estudo não foram levantados dados quantitativos do material segregado. A análise de resultado se deu através de questionário aplicado aos condôminos cujas respostas proporcionarão o indicativo dos resultados obtidos, pela implementação do programa.

Para Gil (1999, p.168), “a análise tem como objetivo organizar e resumir os dados de forma tal que possibilitem o fornecimento de resposta ao problema proposto para investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas [...]”.

Sobre a abordagem qualitativa do presente estudo, referencia-se Chizzotti, que bem esclarece:

“A abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações” (CHIZZOTTI, 1991, p.79).

O objetivo do presente estudo é responder à pergunta formulada no Capítulo 1: *Como gerenciar os resíduos sólidos em condomínios residenciais?*

Neste intuito, foi utilizado o delineamento da pesquisa apresentado a seguir.

5.2 Delineamento da Pesquisa

A presente pesquisa se iniciou com a formulação do problema de como, efetivamente, delinear um programa de aprendizagem ambiental para condomínios residenciais em enfoque em resíduos sólidos no Condomínio Residencial Vitória. Tal

programa deveria ser simples e eficaz, de sorte que todos, de forma simples e prática, absorvessem o seu conceito e o adotassem como atitude cotidiana, considerando que havia um problema real passível de uma solução inteligente e definitiva e que bastava buscá-la e sistematizá-la.

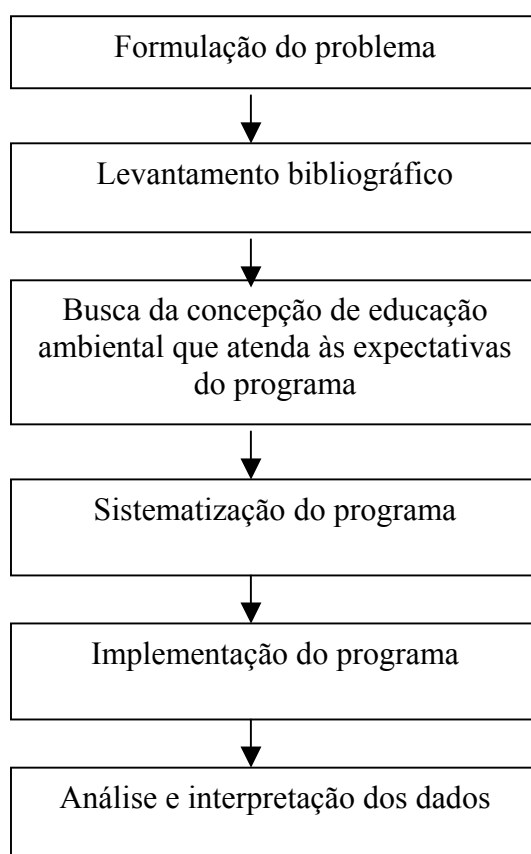
Num terceiro momento, buscou-se uma concepção de educação ambiental que de fato atendesse a essa expectativa e que pudesse ser utilizada como ponto estratégico mobilizador do programa.

Em seguida, tratou-se de sistematizar um programa de aprendizagem ambiental para condomínios residenciais com ênfase em resíduos sólidos, inserindo nele, como ponto estratégico, a educação ambiental na concepção escolhida.

Por fim, aplicou-se o programa sistematizado, e os resultados obtidos foram analisados e interpretados.

Para melhor visualizar o delineamento proposto, apresenta-se, na Figura 1, o fluxograma das atividades desenvolvidas.

Figura 1: Fluxograma das atividades desenvolvidas



5.3 Descrição Sucinta das Atividades

5.3.1 A formação do referencial bibliográfico

Durante a conclusão dos créditos do Curso de Mestrado, de que o presente trabalho é parte, em vários momentos foram trabalhadas questões ambientais, especialmente as relacionadas com os problemas provenientes dos resíduos das atividades humanas. Desta forma, iniciou-se a coleta e sistematização de referencial teórico, o mais amplo possível, que versasse sobre a evolução do pensamento ambiental, movimentos ambientais internacionais e nacionais, legislação ambiental, legislação brasileira sobre os resíduos sólidos, educação ambiental, meio ambiente urbano, entre outros.

Esse material foi organizado e sistematizado de maneira que a contextualização histórica e a exposição dos problemas ambientais fossem expostos de forma clara e concisa.

5.3.2 A percepção e formulação do problema

A sociedade, hoje, não pode mais esperar apenas por soluções realizadas pelos governos. Ela mesma deve tomar iniciativas que visem melhorar as condições ambientais e de vida em seu entorno. Em face disso, gerenciar seus próprios rejeitos muito mais que ato de cidadania é de ato de responsabilidade.

Partindo-se desse pressuposto, considera-se um problema concreto a destinação inadequada de resíduos sólidos domiciliares, que poderiam passar de *lixo* para *matéria-prima*, mediante a formulação e sistematização de um programa de aprendizagem ambiental para condomínios residenciais com ênfase em resíduos sólidos apresentado ainda neste capítulo.

5.3.3 A escolha do campo de aplicação e a estratégia

A escolha do campo de aplicação do programa deu-se pelo fato de o problema ter sido detectado no local, servindo de campo de experimentação para o programa.

No processo de confecção do programa, buscou-se uma estratégia que garantisse não só o sucesso inicial do programa, mas, principalmente, sua manutenção ao longo do tempo. Assim sendo, objetivou-se conscientizar e sensibilizar o indivíduo, levando-o a uma construção e à vivência participativa e não apenas ensinado-o a segregar resíduos sólidos, sendo que a partir disto, ele se torna um multiplicador natural dessas ações. Essa mobilização

só é conseguida a partir de um processo educacional, ou seja, buscou-se, na verdade, uma estratégia de abordagem educacional que fizesse com que o indivíduo internalizasse definitivamente a importância de *fazer sua parte* ou seja, *agir localmente e pensar globalmente*.

5.3.4 A coleta dos dados

A coleta dos dados se deu através de questionário qualitativo, conforme Apêndices A e B, direcionado aos condôminos, com questões que propiciavam avaliar o grau de participação e conscientização, da necessidade de preservar os recursos naturais, bem como o grau de motivação dos envolvidos.

5.3.5 Análise e interpretação dos dados

O momento da análise e interpretação dos dados foi de extrema significância, pois se teve como mensurar o grau de conscientização e sensibilização obtido pelos condôminos no que refere às questões ambientais e o quanto essa mudança os motivará e motiva a novos hábitos em relação à segregação de seus resíduos e ao fato de tomarem consciência de sua responsabilidade direta por eles.

Outro fator importante que se pode mensurar através do questionário, é o nível de conscientização, instrumentalização e mudança em relação a outros problemas ambientais, a partir do conhecimento adquirido com a implementação do programa proposto.

5.4 Metodologia para Elaboração do Programa

Segundo a Revista Atlântica (2001), o Brasil produz cerca de 70 mil toneladas de lixo por dia e só o Estado do Paraná, com aproximadamente oito milhões de habitantes, produz cerca de quatro mil toneladas/dia de lixo.

Atualmente, a coleta e o tratamento dos resíduos sólidos urbanos é, essencialmente, de responsabilidade dos municípios, sendo que aproximadamente um terço desses resíduos sequer é coletado e seu destino é amontoado em terrenos baldios, córregos, rios, encostas, entre outros.

Na maioria dos casos, mesmo os resíduos sólidos coletados têm destino ambientalmente indesejado, uma vez que a maioria dos municípios não possuem aterro sanitário. O problema dos resíduos sólidos é mundial, agravando-se a cada dia, em função do crescimento demográfico e sua composição cada vez mais sofisticada.

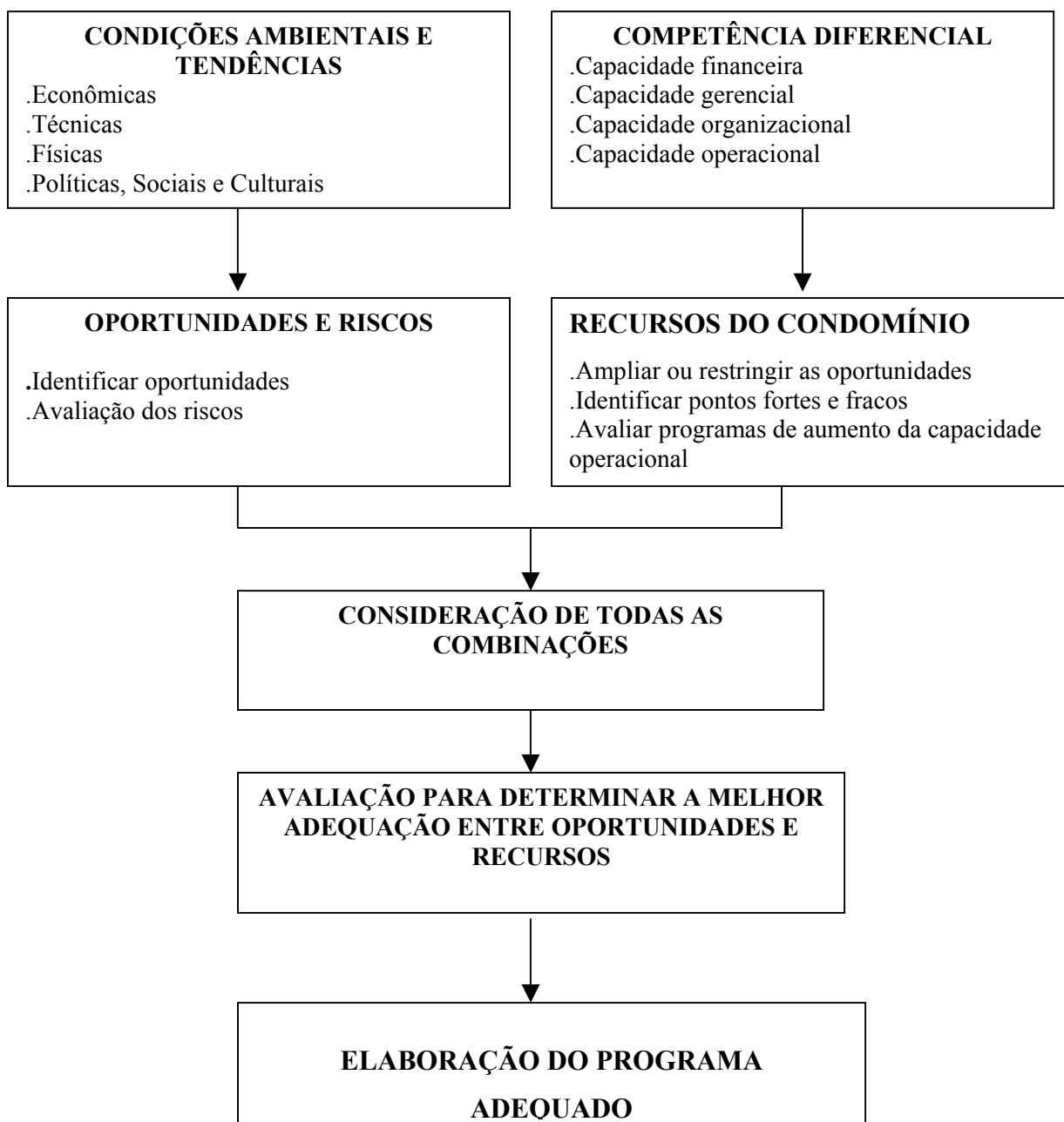
A tendência é, além do aumento considerável do volume, sua composição química tóxica ser cada vez mais agressiva, o que faz com que a clássica solução de enterrá-lo já não seja suficiente. Alia-se a isso o esgotamento de áreas destinadas a aterros sanitários e seu alto custo.

Na *era do resgate ambiental*, fomentar ações com a participação da população na gestão dos seus resíduos, são formas concretas de expressão da Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA.

A questão crucial consiste em como implementar um programa cuja estratégia não fracasse quando de sua execução.

Como passo inicial, propõe-se conhecer e analisar o ambiente no qual se pretende interferir, utilizando-se os passos desenvolvidos pelo modelo de Andrews (apud MONTGOMERY e PORTER, 1978), descritos na Figura 2.

Figura 2: Esquema para análise do ambiente



FONTE: Kenneth R. Andrews, The Concept of Corporate Strategy, 3ª ed. (Homewood, IL: Dow Jones Irwin, 1978). Montgomery e Porter (1998), adaptado.

A partir da análise de cada etapa e após as considerações e avaliações da realidade onde se pretende intervir, elabora-se um programa cujo planejamento e ações incorporem uma perspectiva abrangente, de tal sorte que a solução do problema seja, ao mesmo tempo, higiênica, econômica e ambientalmente correta.

Para a implementação deste programa, é necessário avaliar as condições de conscientização dos envolvidos diretamente no projeto. De nada adianta expor o projeto, suas

várias etapas, seu planejamento e ações, se o indivíduo não estiver cômico da necessidade e benefícios que ele trará. Conforme comenta Mucelin (2000), todo o esforço empreendido com a finalidade de transformar uma realidade comunitária problemática deve centrar-se na prática participativa e no seu entendimento crítico, e esse entendimento crítico é tido como conscientização continuada, sendo que “a conscientização, que se apresenta como um processo num determinado momento, deve continuar sendo processo no momento seguinte, durante o qual a realidade transformada mostra um novo perfil” (Freire apud MUCELIN, 2000, p.47).

Portanto, o objetivo principal deste programa é conscientizar e sensibilizar o indivíduo, e não ensiná-lo a segregar resíduos sólidos, sendo que, a partir disto, ele se torna um multiplicador natural dessas ações.

Na educação ambiental, importante se faz pensar qual é a abordagem educacional a ser utilizada. Segundo Saito (2001), ao pensar em estratégia, é necessário levar em consideração os aspectos da (1) a construção e vivência participativa, (2) da busca do conhecimento sobre as demandas e capacidades ou disponibilidades do meio-ambiente, e, (3) da ação concreta sobre a realidade local e da região, no sentido de resolver os problemas, transformando o modo de vida das comunidades.

Sendo assim, a abordagem a ser adotada na educação ambiental será a concepção da “investigação-ação educacional” descrita por (Saito, 2001, p.44), que leva em consideração a construção e a vivência participativa, a ação concreta sobre a realidade local, correspondendo a uma “forma de ação social voltada para a promoção da racionalidade e da justiça nas práticas sociais e sua transformação pelos próprios envolvidos, a partir da compreensão dos fundamentos destas práticas e das situações em que eles, os envolvidos, se encontram.”

Nesta concepção de investigação-ação, todo o processo de busca da realidade ambiental deve estar baseado numa ação intencional que estimule a curiosidade, a busca de informações técnico-científicas e a compreensão das externalidades socioeconômicas, bem como a sistematização dessas informações de forma a criar uma espécie de círculos de ciência e cultura, onde os interessados desvendem o desconhecido e optem por transformar a realidade na perspectiva da sustentabilidade.

A busca desse conhecimento cabe aos próprios interessados, sendo que a própria ação destes, sobre a realidade, e sua avaliação, exigem a busca de novos conhecimentos, desta forma, estabelece-se um processo contínuo de investigação e avaliação.

A concepção da teoria investigação-ação educacional, descrita por Saito (2001), está calcada em dois pilares centrais que apóiam todo o processo - a busca do conhecimento e a vivência do processo de ação coletiva.

No primeiro pilar, a busca do conhecimento está relacionada com *investigação*, ou seja, que a aquisição do conhecimento capacite os indivíduos a uma atuação crítica, consciente, confiante e autônoma na realidade social, para que exerçam plenamente a cidadania.

O segundo pilar, a vivência do processo de ação coletiva e colaborativa no conhecimento e transformação da realidade, objetiva fazer com que os participantes do processo se tornem sujeitos-ativos da própria história, e não aqueles que apenas a contemplam e a descrevem. Não adianta apenas conhecer os fatos, e não tomar iniciativas para melhorar a realidade em benefício de todos.

Considerando-se essas características, pode-se dizer que essa concepção contém um componente crítico e transformador da realidade, ou seja, “o conjunto articulado de conhecimento e vivência da ação pode viabilizar a construção da cidadania e, é por estas razões que a investigação-ação está sendo apresentada como uma estratégia educacional capaz de atender as necessidades [...] de educação ambiental (SAITO, 2001, p.46)”.

No entanto, o programa adequado a cada realidade exige um pré-conhecimento do ambiente, das necessidades e oportunidades, bem como dos recursos necessários e, então, após uma análise criteriosa, estabelecer a melhor opção e estratégia de abordagem.

O programa proposto carrega uma característica própria que, dependendo do interesse do condomínio e de seus condôminos, os resíduos sólidos podem ou não ser comercializados pelo próprio condomínio. Para isso, algumas ações incluídas neste programa devem ou não ser implementadas.

5.4.1 Descrição das fases do programa

O presente programa constitui-se de três fases: planejamento, implementação e manutenção, todas com etapas muito importantes, conforme Figura 3.

Figura 3: Fases do Programa



Primeira fase: Planejamento

Nesta fase, o planejamento de cada ação deve ser pensado de forma criteriosa, para que eventuais erros de avaliação sejam identificados antes ou, no máximo, na implantação do projeto. Neste momento, deve-se ter claro o diagnóstico ambiental onde se pretende intervir, bem como os recursos disponíveis que serão utilizados:

- Pré-avaliação dos problemas quanto à produção e disposição dos resíduos sólidos, em função das características do condomínio.
- Conhecer as instalações físicas do condomínio.
- Conhecer e dotar as instalações físicas de condições adequadas ao armazenamento dos resíduos sólidos.

- Conhecer um pouco o mercado dos recicláveis em relação aos preços praticados no mercado para os diferentes tipos de resíduos sólidos.
- Conhecer os possíveis compradores ou agentes ecológicos no caso de doações.
- Determinar a frequência da coleta.
- Conhecer o lixo gerado em relação à quantidade diária em peso ou volume.
- Os tipos de materiais que compõem os resíduos sólidos e suas relativas proporções (quanto de papel, alumínio, plásticos, outros metais, vidro, etc.).
- Como será feita a separação dos resíduos sólidos pelos condôminos.
- Recursos materiais necessários: o que precisa ser comprado, adaptado ou reformado.

Segunda fase: Implementação

Nesta fase são tratadas as questões mais subjetivas do projeto, onde o enfoque da educação ambiental se constitui em fator essencial para o sucesso do projeto. As ações de educação ambiental devem ser abordadas em três frentes: (1) uma para a população adulta (incluem-se nessa fase também os empregados domésticos), (2) para a população adolescente e (3) para a população infantil.

Deve ser aplicado um questionário objetivando avaliar o nível de conhecimento e conscientização dos problemas ambientais, principalmente os provenientes dos resíduos sólidos. Do resultado obtido com a aplicação do questionário, estuda-se a estratégia de abordagem e as ações a serem desenvolvidas.

Essas ações devem ser tratadas de forma diferenciada, considerando-se a linguagem a ser utilizada com essas diferentes populações e devem:

- Envolver todas as atividades de informação, conscientização, sensibilização, capacitação e mobilização de todos os envolvidos.
- Promover palestras, reuniões, visitas a áreas degradadas e de proteção ambiental, fixação de cartazes, orientando sobre os tipos de resíduos sólidos e os benefícios que a reciclagem traz ao meio ambiente.
- Elaborar Kits educativos, cartilhas, panfletos, informativos e outros.
- Acompanhar e assessorar os condôminos e/ou empregados na separação e disposição dos resíduos nos vasilhames previamente destinados.

- Estabelecer, junto aos agentes ecológicos ou compradores, formas de controle dos resíduos sólidos (tipo, quantidade, pesagem, etc).
- Estabelecer, conjuntamente ao funcionário responsável do condomínio, agentes ecológicos ou compradores, as formas de acesso aos resíduos, mediante organização de cronograma de coleta.

Terceira fase: Manutenção

Esta fase constitui-se de permanente exercício de observação dos problemas, construção de propostas de intervenção e avaliação dos erros e acertos. Essas ações não se podem dar de forma dissociadas. Todas caminham juntas. Enquanto se pensam os problemas, ações vão sendo tomadas concomitantes com a avaliação e a reavaliação dessas ações que, articuladas com o planejamento, vão construindo os resultados que se esperam:

- Acompanhamento e gerenciamento da coleta, do armazenamento à venda ou doação dos resíduos sólidos.
- Manter atividades contínuas de informação, sensibilização e incentivos aos envolvidos.
- Promover continuamente palestras, reuniões e fixação de cartazes, orientando sobre os tipos de resíduos e os benefícios que a reciclagem traz ao meio ambiente.
- Acompanhar e assessorar os condôminos e/ou empregados na separação e disposição dos resíduos nos vasilhames previamente destinados.
- Efetuar e repassar aos condôminos o andamento e os resultados do programa, retomando continuamente o objetivo proposto.

Na fase de manutenção e, periodicamente, deve-se aplicar novo questionário, para reavaliação do conhecimento e nível de conscientização, objetivando readequar a estratégia e as ações, se necessário.

5.4.2 Gerenciamento o programa

Os processos gerenciais, em todas as fases do programa, devem concentrar-se e estarem voltados para o objetivo proposto (conscientização). No entanto, para que o programa tenha sucesso, é necessário uma linguagem única de comunicação, ou seja, exige que todos estejam alinhados e conectados com o objetivo de forma contínua e participativa. Necessário se faz mudar o comportamento e adotar novos valores. A chave para essa transformação

consiste em inserir a estratégia no centro dos processos gerenciais (Figura 4). No entanto, como dizem Kaplan e Norton (2000, p.77), “[...] é impossível executar a estratégia sem antes compreendê-la e não há como compreendê-la sem primeiro descrevê-la”.

Figura 4: Princípios do programa focalizados na estratégia



FONTE: adaptado de KAPLAN e NORTON (2000).

a) Traduzir a estratégia em termos operacionais: Sempre que um novo projeto se inicia, deve-se ou presume-se conhecer qual a estratégia a ser utilizada e, então, cria-se um referencial geral para a descrição e implementação dessa estratégia que, segundo Kaplan e Norton (2000), é tão útil para a organização quanto a demonstração do resultado, do balanço patrimonial ou mesmo do fluxo de caixa. A estratégia correspondente ao programa a ser apresentado centra-se na adoção da concepção “investigação-ação educacional”, desenvolvida por Saito (2001), que fornece as ferramentas para o processo de

conscientização dos condôminos, proporcionando-lhes conhecer e adotar novos conceitos, hábitos, valores e atitudes em relação ao seu meio ambiente.

- b) Alinhar a organização à estratégia: Cada etapa do programa tem uma função e exige determinado tipo de conhecimento. Se essas etapas não estiverem adequadamente alinhadas, surgem obstáculos à implementação da estratégia, principalmente em questões como comunicação e coordenação de atividades. Por outro lado, se o programa estiver focalizado na estratégia essas barreiras desaparecem, tornando-se consistente no estabelecimento e adoção de prioridades através de temas objetivos e comuns a todos os condôminos.
- c) Transformar a estratégia em tarefa de todos: Para que esse programa, centrado na estratégia “investigação-ação educacional” tenha sucesso, é necessário que todos os envolvidos compreendam e internalizem sua concepção e, a partir daí, conduzam seus hábitos e atitudes de modo a contribuir para o seu êxito. Isso não é determinado ao indivíduo, mas, sim, um processo que o motive, segundo seus valores pessoais e mudança conceitual. Essa mudança será traduzida nas atitudes cotidianas, ou seja, a estratégia é, neste caso, uma reeducação do indivíduo.
- d) Converter a estratégia em processo contínuo: Segundo Kaplan e Norton (2000, p.25), “estratégia é tarefa de todos”, ou seja, todos os envolvidos devem ter conhecimento necessário para executar sua parte. Assim sendo, o programa deve ter seu gerenciamento voltado para sua estratégia, de forma contínua e ininterrupta. Deve haver motivação e abordagem própria no processo de implementação e manutenção do projeto, protegendo-se da sabotatização de iniciativas não implementadas ou adiadas que podem ocorrer durante o processo. Implementar reuniões simples e periódicas para avaliar a estratégia é importantíssimo e cria uma motivação mais vibrante e o *feedback* dá respaldo a esse processo. Esse processo, na verdade, propicia um aprendizado e a conseqüente adaptação da estratégia ao longo do tempo, bem como propicia identificar novas oportunidades estratégicas, constituindo-se num processo contínuo de aprendizado e surgimento de novas idéias.
- e) Mobilizar a mudança por meio da liderança executiva: Os gerentes devem estar comprometidos. Conforme afirmam Kaplan e Norton (2000, p.26), “[...] se as pessoas do

topo não atuarem como líderes vibrantes do processo, as mudanças não ocorrerão e a estratégia não será implementada [...]”. De início os esforços estão centrados na mobilização e na criação do impulso para desencadear o processo, mas, após esse lançamento, o foco deve voltar-se nos gerentes, pois estes devem atuar baseados no trabalho em equipe com firme propósito de difundir e agregar os novos valores culturais adquiridos durante o processo.

5.4 Considerações Finais sobre o Capítulo

Embora este seja um programa de gerenciamento ainda em fase de experimentação, espera-se também que a população envolvida o receba com grande simpatia e convicção. Além de ser uma necessidade incontestável, o programa depende de muitas possibilidades futuras, principalmente de sua irreversibilidade.

A potencialidade do programa, considerando-se o crescente aumento de novos materiais recicláveis introduzidos no mercado consumidor e que, por sua vez, deverão ser desviados dos aterros sanitários, aterros controlados ou lixões, depende muito da vontade política dos responsáveis tanto no setor público como no privado. Programas dessa natureza devem ter, pelo menos, alguns pontos de apoio que, por sua vez, não são excludentes: a) comunicação, incluindo-se aí, principalmente, a educação ambiental e a mobilização; b) operacionalização, dar dignidade às pessoas (catadores) que efetivamente recolhem o material separado, e c) uma rede de recepção desse material (pública ou privada) que de fato pague o preço justo sem exploração de mão-de-obra.

No capítulo seguinte, o programa será aplicado nas suas três fases, sendo que na segunda e terceira fases será aplicado questionário aos condôminos.

CAPÍTULO 6 - APLICAÇÃO DO PROGRAMA

No presente capítulo ocorre o processo de validação do programa através de sua aplicação no Condomínio Residencial Vitória, que possui 48 apartamentos de 89 m², sendo considerado do nível socioeconômico médio, situado na Rua Vicente Machado, 2355, Bairro Country, na cidade de Cascavel, Estado do Paraná.

O referido condomínio, conforme consta na justificativa do presente estudo, vinha adotando um sistema de gerenciamento de seus resíduos ainda que de forma primária e precária, com uma melhora significativa dos problemas relacionados aos resíduos pelos quais o condomínio atravessava.

Num primeiro momento, buscou-se conhecer o ambiente no qual se situava o condomínio, ou seja, estudou-se as condições externas e as possibilidades de aplicação do programa no condomínio. Externamente, visitou-se a Secretaria Municipal de Meio-Ambiente, onde se levantou todas as condições de coleta e disposição dos resíduos do município. Visitou-se a central do Projeto Ecolixo, e observou-se como é feita toda a separação do material, enfardamento e posterior envio às indústrias recicladoras. Também se verificou como são cadastrados os *Agentes Ecológicos* (catadores) e os programas sociais que buscam a inclusão social dessa população. O município gerava, em dezembro de 2003, em torno de 200 toneladas/dia de lixo. Deste montante, eram recicladas cerca de 02 toneladas/dia, ou seja, 1% do total do lixo gerado pelo município. O redescarte do material, na central do Ecolixo, era de cerca de 10%. Então, efetivamente, eram recicladas cerca de 1,8 toneladas/dia, muito aquém da capacidade instalada. O aterro sanitário do município foi outro ponto essencial no presente estudo e constatou-se a presença de muito material reciclável, confirmando o percentual estimado pelo Ecolixo. O município de Cascavel possui coleta de lixo terceirizada, considerada satisfatória pelos munícipes.

Internamente, avaliou-se as condições operacionais, os investimentos necessários e o gerenciamento para a implementação do processo de segregação dos resíduos sólidos no condomínio. Constatou-se que, além de resolver um problema interno, estabelecer-se-ia a oportunidade de contribuir com o meio-ambiente e geração de matéria-prima para os agentes ecológicos, que fazem da coleta seletiva sua fonte de renda.

A partir disso, passou-se à implementação do programa proposto fazendo-o em suas três fases:

6.1 Primeira Fase: Planejamento

Durante a pré-avaliação das condições no que se refere à produção e disposição dos resíduos sólidos, levando-se em consideração às características físicas do condomínio, evidenciou-se que a coleta seletiva não poderia ser feita de modo a segregar os tipos de materiais no interior dos apartamentos, pois neles inexistia espaço para os diversos recipientes. Esse tipo de segregação também não poderia ser adotado pelo condomínio, pois a garagem, local onde ficam os recipientes, não dispunha de espaço suficiente. Optou-se, então, pela segregação em apenas dois recipientes: um para material reciclado e outro para lixo não reciclável destinado ao aterro. Essa forma de segregação foi amplamente aceita, tanto pelos condôminos, quanto pelo agente ecológico responsável pela coleta do material reciclado.

O investimento do condomínio para a primeira fase do projeto pode ser considerado insignificante, consistindo em adaptação de um recipiente destinado aos resíduos reciclados e a aquisição de placas indicativas e de conscientização, além de material fotocopiado.

A frequência da coleta, a ser efetuada pelo agente ecológico, ficou estimada em três coletas semanais e estas sempre sob a presença do zelador do condomínio.

Algumas etapas que constam do programa, referentes basicamente à comercialização do material reciclado, não foram implementadas para o caso específico, pois o condomínio optou pela doação desse material.

6.2 Segunda Fase: Implementação

Como a estrutura física foi preparada na fase anterior, iniciou-se a segunda fase, com a aplicação do questionário, conforme Apêndice A, objetivando apurar, principalmente, o nível de consciência e, de fato, quantos condôminos e o porquê segregar seus resíduos sólidos.

Num universo de 48 (quarenta e oito) apartamentos, aplicou-se questionário para 44 (quarenta e quatro) apartamentos, sendo que 01 (um) deles encontrava-se desocupado, e 03 (três) não responderam.

Analisando-se a idade dos moradores, conforme Figura 5, constatou-se que 79 possuíam idade superior a 18 anos, 16 com idade entre 00 a 10 anos e 07 com idade entre 11 e 17 anos (Figura 5). Desta forma, optou-se por um trabalho mais intenso de divulgação e

conscientização para a população adulta, sendo que, para as outras faixas etárias, trabalhou-se com material de divulgação direcionado.

Figura 5 – Questão 1: Tabela de distribuição da faixa etária dos moradores

Faixa etária	Nº moradores	Porcentagem
até 10 anos	16	16%
11 – 17 anos	7	7%
acima de 18 anos	79	77%
Total	102	100%

A escolaridade dos adultos, conforme Figura 6, mostrou que 14 possuem pós-graduação, 26 curso superior completo, 29 ensino médio completo, e 10 ensino fundamental completo, demonstrando que, de um modo geral, os moradores possuem bom nível de escolaridade, o que direciona o trabalho de confecção do material de informação, conscientização e capacitação a ser distribuído para essa população.

Figura 6 – Questão 2: Tabela de distribuição da escolaridade dos adultos moradores do condomínio Residencial Vitória

Escolaridade	Nº moradores	Porcentagem
Ensino fundamental completo	10	13%
Ensino médio completo	29	36%
Superior completo	26	33%
Pós-graduação	14	18%
Total	78	100%

Conforme demonstrado na Figura 7 a seguir, das 44 residências que responderam ao questionário, 20 possuem empregados domésticos que são os que fazem a segregação nesses locais. Essa população de empregados domésticos recebeu um tratamento diferenciado nas questões educacionais e na capacitação, ou seja, efetuou-se encontros em separado que, além de demonstrar os efeitos nocivos dos resíduos sólidos no meio ambiente, permitiram mostrar como fazer a separação e os recipientes onde deveriam ser depositados.

Figura 7 – Questão 3: Tabela de distribuição das residências que possuem empregados domésticos

Empregados domésticos	Nº residências	Porcentagem
Sim	20	45,5%
Não	24	54,5%
Total	44	100%

Das 44 residências pesquisadas, 24 separavam regularmente seus resíduos sólidos e 20 não o faziam, conforme demonstrado na Figura 8. Isso não significa que os que não o faziam não tenham conhecimento da sua importância, uma vez que apenas 02 não consideravam a reciclagem importante, conforme demonstrado na Figura 8.

Figura 8 – Questão 4: Tabela demonstrativa das residências em relação aos resíduos sólidos

Separam resíduos	Nº residências	Porcentagem
Sim	24	54,5%
Não	20	45,5%
Total	44	100%

De acordo com a Figura 9, das 20 residências que não faziam a separação ou a faziam de vez em quando, 11 não a faziam porque nunca pensaram em fazê-la, 07 porque não sabiam reciclar seus rejeitos e 02 não consideravam importante separar seus resíduos sólidos.

Figura 9 – Questão 5: Tabela demonstrativa de residências que não separam seus resíduos sólidos

Motivo	Nº residências	Porcentagem
Não sabem separar	7	35%
Não consideram a separação importante	2	10%
Nunca pensaram em fazê-la	11	55%
Total	20	100%

A Figura 10 mostra que das 24 residências que segregam seus resíduos, 42% fazem a separação porque consideram importante, 33% porque consideram que a separação dos recicláveis colabora para uma melhor qualidade de vida e 25% porque pensam nas futuras gerações, sendo que, nesta questão, algumas residências assinalaram mais que uma opção.

Figura 10 – Questão 6: Tabela demonstrativa de residências que separam seus resíduos sólidos

Motivo	Nº residências	Porcentagem
Acham importante participar	10	42%
Para uma melhor qualidade de vida	8	33%
Pensam nas futuras gerações	6	25%
Total	24	100%

A pesquisa demonstrou percentuais significativos de respostas afirmativas no que se refere à preocupação em relação ao meio ambiente e às futuras gerações, confirmando que os indivíduos têm conhecimento dos problemas. Faltavam-lhes, talvez, iniciativas que os tornem atuantes.

Figura 11 – Questões 7 a 12: Tabela demonstrativa do índice de conhecimento e preocupação dos moradores com o meio ambiente.

Quanto a	S/N	Nº	Porcentagem
Receber mais informações sobre como fazer reciclagem de seus resíduos	Sim	40	91%
	Não	4	9%
Saber (mais) sobre o que acontece com o meio ambiente quando os rejeitos são depositados de forma inadequada	Sim	41	93%
	Não	3	7%
Conhecer o tempo de decomposição do plástico, vidro, metal e borracha e outros materiais	Sim	12	27%
	Não	32	73%
Sua família, sabendo que os materiais acima estariam ainda no solo daqui a cinco gerações faria a coleta seletiva?	Sim	42	95%
	Não	2	5%
Preocupação com a degradação do meio-ambiente	Sim	39	89%
	Não	5	11%
Preocupação com as questões ambientais em nível municipal, nacional e mundial	Sim	38	86%
	Não	6	14%

Além do aspecto ambiental, a segregação dos resíduos sólidos domiciliares pode auxiliar nas questões sociais, uma vez que os resíduos podem transformar-se em fonte de renda para famílias carentes. Este aspecto social também influencia para que os indivíduos se sensibilizem a adotarem a separação dos resíduos como hábito diário.

Figura 12 – Questões 13 e 14: Tabela demonstrativa do índice de conhecimento dos benefícios sociais do material reciclável do condomínio

Quanto a	S/N	Nº	Porcentagem
Possibilidade de que os resíduos recicláveis possam ajudar no sustento de uma família	Sim	37	84%
	Não	7	16%
Sua família gostaria de ajudar no sustento de outra família separando o que a sua considera lixo?	Sim	44	100%
	Não	0	-

A pesquisa demonstrou que 91% dos moradores não conheciam o aterro municipal e 62% não conheciam uma reserva ambiental. Assim sendo, realizou-se uma “caravana ecológica”, onde se visitou o aterro sanitário, o Parque Ambiental de Cascavel, o Lago Municipal que se constitui num dos pontos ambientais mais críticos com sérios problemas de assoreamento causado pelo escoamento de detritos urbanos através da tubulação subterrânea e, também, a nascente do rio Cascavel, principal fonte de abastecimento de água da cidade, onde já há uma intervenção com visível recuperação através do reflorestamento marginal e limpeza dos detritos do leito. Essa caravana ecológica teve o intuito de que os moradores pudessem ter clara a diferença entre ambientes preservados e ambientes degradados pela ação do homem, pois, no cotidiano da cidade essas questões, na grande maioria das vezes, passam despercebidas. A partir disso, os moradores sensibilizarem-se com a fragilidade do meio ambiente, tornarem-se pró-ativos em defesa desse meio-ambiente e conseqüente qualidade de vida.

Figura 13 – Questões 15 a 18: Tabela demonstrativa do índice de conhecimento dos moradores do aterro sanitário e reserva ambiental do município.

Quanto a	S/N	Nº	Porcentagem
Sua família conhece o aterro sanitário do município	Sim	4	9%
	Não	40	91%
Sua família gostaria de conhecer o aterro sanitário do município?	Sim	21	48%
	Não	18	41%
	Não responderam	5	11%
Sua família conhece uma reserva ambiental do município	Sim	16	36
	Não	27	62%
	Não responderam	1	2%
Sua família gostaria de conhecer uma reserva ambiental?	Sim	31	70%
	Não	7	16%
	Não responderam	6	14%

Embora apenas 14 moradores tenham participado da caravana ecológica, percebeu-se interesse em realizar novos eventos dessa natureza e, como este é um processo,

com o tempo, pressupõe-se que a participação dos condôminos tenderá a ser em número crescente.

Após análise do resultado obtido pela aplicação do questionário, elaborou-se farto material de informação, conscientização, sensibilização e capacitação, além de conversas e encontros informais, possibilitando que a segregação dos resíduos fosse feita de forma maciça pelos condôminos e que estes, acima de tudo, adotassem esse procedimento como parte de seu cotidiano.

6.3 Terceira Fase: Manutenção

O processo de observação é extremamente importante nesta terceira fase, principalmente no que se refere às dificuldades “não reveladas” pelos condôminos. A sensibilidade de quem gerencia o programa é importante, porque nesse processo de educação ambiental, por vezes, o desconforto dos condôminos em externarem seu desconhecimento ou dificuldades, tanto dos problemas ambientais quanto da segregação propriamente dita, fará com que participem ou não do programa.

Com constante processo de conscientização, sensibilização e capacitação, através de palestras, reuniões e distribuição de material de educação ambiental, observou-se uma mudança de hábitos e atitudes dos condôminos. Essa mudança se comprova pela aplicação de novo questionário, conforme Apêndice B, decorridos 30 dias da implementação do programa, bem como da necessidade de mais um recipiente para acondicionar o material reciclado e, a coleta, antes estipulada em 03 vezes por semana, passou a ser diária.

A aplicação de novo questionário, nesta fase, teve o intuito de mensurar a mudança de hábitos através da absorção do conhecimento obtido no processo de conscientização. Num total de 42 residências que responderam ao questionário, 37 afirmaram mudança de hábitos em relação aos resíduos sólidos por ele produzidos e 18 estão adotando esse procedimento também para o ambiente profissional, conforme Figura 13.

Figura 14 – Questões 1 e 2: Tabela demonstrativa do índice de mudança de hábitos em relação aos resíduos sólidos

	S/N	Nº	Porcentagem
Houve mudança de hábitos em sua residência em relação aos resíduos sólidos produzidos?	Sim	37	88%
	Não	5	12%
Se houve, ela ocorreu também no âmbito profissional?	Sim	18	43%
	Não	24	57%

Outro ponto que se procurou identificar neste questionário é se, depois do conhecimento adquirido neste processo, existe a possibilidade de voltar a não segregar os resíduos domiciliares. A Figura 15 mostra que das residências pesquisadas 32 afirmaram estarem, a partir desse processo de educação ambiental, mais conscientes e preocupados com os problemas ambientais, principalmente os decorrentes dos resíduos sólidos e, 35 residências afirmam não haver possibilidade de voltar a não separar seus resíduos, uma vez que isso se tornou hábito cotidiano e considera-se um retrocesso não mais se efetuar a separação.

Figura 15 – Questões 3 e 4: Tabela demonstrativa do índice de conscientização dos moradores em relação aos problemas ambientais

	S/N	Nº	Porcentagem
A partir das informações do projeto de segregação implementado no condomínio, sua família se considera, em relação aos problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos, mais consciente e preocupada?	Sim	32	76%
	Não	10	24%
Depois de conhecer os problemas causados pelos resíduos sólidos, é possível voltar a não reciclá-los?	Sim	7	17%
	Não	35	83%

As respostas obtidas junto aos pesquisados para as questões 5 e 6 demonstram que, no que se refere ao programa adotado, tanto na parte de segregação propriamente dita, como na parte educacional, 92% consideram o programa satisfatório, sendo que as sugestões para melhoria do projeto resumiram-se apenas à destinação de mais recipientes para acondicionar o material reciclável, o que foi atendido e, além disso, a coleta passou a ser diária, evitando-se o acúmulo de resíduos recicláveis na garagem do condomínio.

Detectou-se, também, que alguns dos condôminos (Figura 16) não tinham conhecimento do que era feito com os resíduos recicláveis e tampouco com os resíduos orgânicos.

Figura 16 – Questões 7 a 9: Tabela demonstrativa do índice de conhecimento dos moradores, da destinação final dos resíduos do condomínio

	S/N	Nº	Porcentagem
A partir das informações do projeto, existe ainda dificuldade em diferenciar lixo orgânico e inorgânico?	Sim	4	10%
	Não	38	90%
Sua família sabe o que é feito do lixo reciclável do condomínio?	Sim	41	98%
	Não	1	2%
Sua família têm conhecimento da destinação final do lixo orgânico do condomínio?	Sim	37	88%
	Não	5	12%

A mudança percebida nas atitudes cotidianas dos condôminos demonstra que o objetivo principal foi alcançado, ou seja, conscientizar e sensibilizar o indivíduo, pois o indivíduo consciente segrega seus resíduos em qualquer ambiente e em qualquer situação e essa conscientização passa a ser intrínseca, traduzindo-se em atitudes cotidianas dos condôminos.

Periodicamente, deve-se fazer divulgação de material atualizado, visitas, palestras, e outras formas de educação ambiental. Isso gera um constante reavivamento do compromisso com a segregação dos resíduos sólidos.

6.4 Considerações Finais sobre o Capítulo

Como a grande maioria da população objeto desta pesquisa, (77%) (Figura 5) é de adultos e 87% (Figura 6) possuem escolaridade acima do ensino médio completo, optou-se por um trabalho voltado para essa população. Dos resultados verifica-se que antes o índice de segregação era de 54% (Figura 8) das residências e, após a pesquisa, incrementou-se para um índice de 88% (Figura 14) de respostas afirmativas no que se refere a mudança de hábitos, sendo que essa mudança pressupõe todo um comportamento do indivíduo, não apenas a segregação na residência, mas sim toda uma mudança de visão e atitudes em relação ao meio ambiente.

Verifica-se, também, um índice de 43% (Figura 14) de respostas afirmativas no sentido de que essa mudança ocorreu também no ambiente profissional, ou seja, a afirmativa de que a educação ambiental torna o indivíduo consciente da sua parcela de contribuição e que, uma vez esse indivíduo consciente, segrega seus resíduos em qualquer situação. Isso pode ser comprovado pelo índice de 76% (Figura 15) de respostas afirmativas dos

condôminos afirmando estarem, a partir da implementação do programa, mais conscientes e preocupados com as questões ambientais e, após todo conhecimento adquirido, a segregação se torna consequência, haja vista o índice de 83% (Figura 15) de respostas afirmativas no sentido de que, a partir disto, é impossível não se efetuar a segregação.

O objetivo do programa foi atingido, uma vez que o que se busca é a segregação dos resíduos através do conhecimento dos problemas ambientais e suas consequências e esse conhecimento se dá através do processo de educação e conscientização.

Em conclusão, o indivíduo que obteve esse conhecimento, que se tornou consciente dessa problemática, provavelmente não mais deixará de segregar seus resíduos, estando ele em sua residência ou em qualquer outro ambiente.

No próximo capítulo serão descritas as considerações finais, as dificuldades encontradas no decorrer do desenvolvimento do trabalho e as recomendações para trabalhos futuros.

CAPÍTULO 7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Neste capítulo serão descritas as principais conclusões de acordo com os objetivos específicos propostos e definidos no Capítulo I, as dificuldades encontradas no decorrer do desenvolvimento do trabalho e as recomendações para trabalhos futuros. Para tornar mais didática a apresentação das conclusões do trabalho será apresentada por itens.

7.1 Avaliar a Contribuição de Programas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Conclui-se que através dos programas de gerenciamento de resíduos sólidos, Ecolixo da cidade de Cascavel, Programa Lixo Útil da cidade de Toledo, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Bairro São Francisco e pelo programa do Conjunto Nacional em São Paulo, citados no presente estudo, foi possível reunir informações suficientes e suporte técnico para analisar criteriosamente a evolução dos programas durante a sua implementação e o comportamento dos envolvidos, seus principais problemas e dificuldades e, a partir destes, estabelecer estratégias de ações, evitando-se incorrer nos mesmos erros.

7.2 Propor um Programa de Aprendizagem Ambiental para Condomínios Residenciais com Enfoque em Resíduos Sólidos

A presente proposta não tem a pretensão de criar um programa perfeito. Ao contrário, pretendeu-se trazer apenas mais uma contribuição no processo de busca pelo desenvolvimento sustentável, somar e incentivar novas idéias e formas de participação da sociedade no gerenciamento de seu futuro e espaço, buscar a conscientização e visualização das oportunidades de melhorias que idéias, aparentemente simples, mas bem implementadas, proporcionam à sociedade.

A realização da presente pesquisa foi motivada pela necessidade de sistematizar um programa de aprendizagem ambiental com ênfase em resíduos sólidos para condomínios residenciais que pudesse, de uma forma simples e sistematizada, contemplar todos os

principais passos a serem seguidos para a implementação de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares, e que pudesse ser utilizado por qualquer condomínio com interesse em segregar seus rejeitos.

Assim, o objetivo principal deste trabalho foi o desenvolvimento de um programa de aprendizagem ambiental para condomínios que oferecesse as ferramentas, o método e o suporte para o planejamento, implementação e a manutenção do programa, buscando evitar que o êxtase inicial, com o tempo, se transforme em esquecimento.

Os condôminos, traduzidos como atores sociais, tornam-se emancipados para dar continuidade aos encaminhamentos e às novas problemáticas que surgirão ao longo do tempo. Tal emancipação, amadurecimento e comprometimento, ocorridos com a transformação da consciência, são as contribuições mais significativas deste estudo, pois levantam o diagnóstico, conscientizam, instrumentalizam e intervêm transformando uma realidade problemática.

A metodologia utilizada neste estudo possibilita ao indivíduo a análise e percepção dos problemas, bem como a reflexão e o posicionamento diante dos mesmos. Assim sendo, neste estudo, eles se tornam atores sociais, porque agem e intervêm no processo, aproximando a ciência da realidade estudada.

Os condôminos foram instrumentalizados para que se conscientizassem dos problemas gerados pelos seus resíduos sólidos e participassem da alternativa a eles apresentada, visando à transformação dessa realidade, proporcionando-lhes uma melhoria da qualidade de vida, a proteção ambiental, a geração de renda através do que era considerado lixo e, ainda, colaborar para que as futuras gerações tenham a possibilidade de um meio ambiente mais saudável.

Sobre isso, Viezzer e Ovalles (1994) afirmam que

“O processo de transformação, que vai da sensação à consciência e à ação, passa pela análise científica, devendo contar com a participação de profissionais com conhecimentos específicos e uma visão objetiva da problemática ambiental. Com isso potencializa-se a ação política e se pode chegar a uma gestão ambiental mais efetiva [...] ampliando sua capacidade de solucionar os problemas ambientais e de melhorar a qualidade de vida das comunidades” (VIEZZER e OVALLES, 1994, p.93).

7.3 Avaliar e Validar o Programa Através de sua Aplicação

A partir da aplicação do presente estudo desencadearam-se atitudes mais adequadas em relação aos resíduos sólidos domiciliares; mudanças essas percebidas pela comparação da situação inicial com a final. A coleta seletiva está se tornando hábito, podendo ser sentida através da constatação junto ao agente ecológico, responsável pela coleta dos resíduos no condomínio, que afirma: “tenho que coletar todos os dias, porque os latões enchem e ficam muitos sacos (sacos contendo material reciclável dos condôminos) jogados no chão”. Constatou-se, também, um aproveitamento de 100% do material coletado, não havendo constatação de material passível de reciclagem depositado no vasilhame destinado ao aterro sanitário: “não jogo nada fora, aproveito tudo e sempre olho no latão do outro lixo para ver se tem garrafas e papelão, mas nunca tem” (Maria de Fátima Freitas, agente ecológico cadastrado no Projeto Ecolixo).

Assim sendo, pelos resultados apresentados na fase de manutenção do programa pode-se afirmar que este é de fato um programa de conscientização e sensibilização ambiental.

A gestão de resíduos requer conhecimento e participação, sendo que um dos maiores problemas enfrentados é a sensibilização e conseqüente mobilização de parcela dos condôminos quando se busca uma mudança de realidade, uma vez que essas mudanças alteram hábitos e valores culturais.

7.4 Sobre Educação Ambiental

A educação ambiental é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito, valores e ações que contribuem para a transformação humana e social, para a preservação do meio ambiente, proporciona ainda, responsabilidade individual e coletiva em relação aos problemas e crises que ameaçam o futuro do planeta.

O programa de aprendizagem ambiental apresentado tem como conscientização seu objetivo principal, pois a conscientização faz com que a população adquira maior responsabilidade sobre suas ações no meio ambiente e conhecimento necessário para compreender como funciona a interdependência homem x meio ambiente.

A educação ambiental propicia a capacitação para interferir nos problemas locais e a partir dessa participação desenvolver ações a fim de se evitar ou prevenir possíveis problemas ambientais.

Percebe-se que a educação ambiental e o todo o conhecimento adquirido durante esse processo, proporciona um novo conjunto de atitudes e valores sociais em relação ao interesse pela proteção e melhoramento do meio ambiente.

Pelo exposto, nota-se que todos os objetivos foram alcançados, o que permitiu o alcance do objetivo geral. Os resíduos sólidos são contaminantes do meio ambiente, propiciar destino final ambientalmente correto aos resíduos produzidos além de sobrevida do aterro, amplia as possibilidades de um ambiente mais saudável e de geração de renda.

A conscientização e sensibilização deu-se através da implementação do programa em suas várias etapas, identificando-se oportunidades criativas de melhoria. Demonstrou-se que as soluções para os problemas, em muitas das vezes, requer soluções simples e práticas.

Procurou-se demonstrar ao longo do trabalho que o sucesso do programa depende, fundamentalmente, de ações e derivam diretamente da percepção dos envolvidos no processo.

7.5 Dificuldades da Pesquisa de Campo

Ao implementar-se o programa de aprendizagem ambiental para condomínios, observou-se algumas dificuldades durante a realização dos trabalhos:

- Dificuldade em se encontrar os condôminos em suas residências, isso, pelas próprias características dos moradores que, em sua grande maioria, são de profissionais liberais, o que demandou grande esforço e persistência por parte dos pesquisadores em aplicar os questionários;
- Dificuldade em agendar atividades onde se pudesse agregar o maior número possível de participantes.

7.6 Recomendações para Estudos Futuros

Este trabalho apresentou o desenvolvimento, implementação e avaliação do programa de aprendizagem ambiental para condomínios residenciais com enfoque em resíduos sólidos utilizando-se como estratégica a educação ambiental na concepção

investigação ação-educacional, descrita por SAITO (2001). Os dois pilares centrais que apóiam todo o processo, segundo SAITO (2001), são a busca do conhecimento e a vivência do processo de ação coletiva, cujo objetivo não é a segregação propriamente dita, mas sim a conscientização do indivíduo.

Neste sentido, recomenda-se como trabalhos futuros:

- A utilização deste programa como referência a ser trabalhado em processos de educação ambiental, inclusive quantificando os resíduos sólidos.
- A aplicação do presente programa em condomínios mistos, ruas, escolas, bairros de diferentes níveis culturais e sociais e inclusive no âmbito empresarial, para que de fato, seja consolidado como programa de aprendizagem ambiental.

REFERÊNCIAS

AGENDA 21 - **Conferência nacional das nações unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento** (1992: Rio de Janeiro). Curitiba: IPARDES, 2001. 260p.

ANDRADE, Maria M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalho de graduação. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997. 152 p.

ANDRADE, Sueli A. et alii. Considerações gerais sobre a problemática ambiental. In: LEITE, A. L. T. A. e MININNI-MEDINA, N. (Org.) **Educação ambiental**: curso básico à distância: questões ambientais: conceitos, história, problemas e alternativas. Brasília: MMA, 2001a. 5v. 2ª ed. ampliada. 393 p.

_____. Bases filosóficas-científicas do pensamento ambiental. In: LEITE, A. L. T. A. e MININNI-MEDINA, N. (Org.) **Educação ambiental**: curso básico à distância: questões ambientais: conceitos, história, problemas e alternativas. Brasília: MMA, 2001b. 5v. 2ª ed. ampliada. 393 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos** - NBR 8.419. São Paulo, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos** – Terminologia, NBR 12.980. São Paulo, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos sólidos; classificação** - NBR 10004. São Paulo, 1987.

BENNETT, Steven J. **Ecoempreendedor**: oportunidades de negócios decorrentes da revolução ambiental. São Paulo: Makron Books, 1992. 310 p.

BRASIL, **Decreto Federal nº 99.274**, de 06 de junho de 1990. Regulamenta a Lei Federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 07 de jun. 1990. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D99274.htm>. Acesso em 07 de julho de 2003.

BRASIL, **Lei de diretrizes e bases da educação Lei Federal nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <<http://www.ufop.br/graduação/Idbtext.htm>>. Acesso em 04 de abril de 2003.

BRASIL, **Lei Federal nº 4.591**, de 16 de dezembro de 1964. Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Publicada no DOU de 21 de dezembro de 1964 e Retificada em 01 de fevereiro de 1965. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4591.htm>. Acesso em 07 de julho de 2003.

BRASIL, **Lei Federal nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Regulamentada pelo Decreto Federal nº 99.274, de 06 de junho de 1990. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 02 de

setembro de 1981. Disponível em: <http://www.silex.com.br/leisl_6938.html>. Acesso em 07 julho de 2003.

BRASIL, **Lei Federal nº 7.802**, de 11 de julho de 1989. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 12 de julho de 1989. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7802.htm>. Acesso em 07 de julho de 2003.

BRASIL, **Lei Federal nº 7.974**, de 06 de junho de 2000. Altera a Lei Federal nº 7.802 de 11 de julho de 1989. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 07 de junho de 2000. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm>. Acesso em 07 de julho de 2003.

BRASIL, **Lei Federal nº 9.433**, de 08 de janeiro de 1997. Diário Oficial da União. Brasília, DF, de 09 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal, e altera o artigo 1º da Lei Federal nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei Federal nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7802.htm>. Acesso em 10 de julho de 2003.

BRASIL, **Lei Federal nº 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 06 de fev. 1998. disponível em <<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7802.htm>. Acesso em 10 de julho de 2003.

BRASIL, **Lei Federal nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 28 de abril de 1999. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em 07 julho de 2003.

BRASIL, **Lei Federal nº 9.984**, de 17 de julho de 2000. Diário Oficial da União. Brasília, DF, de 18 de julho de 2000. Dispõe sobre a Criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Mensagem de Veto nº 966. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7802.htm>. Acesso em 10 de julho de 2003.

BRASIL, **Lei Federal nº 9.985**, de 18 de julho de 2000. Diário Oficial da União. Brasília, DF, de 19 jul. 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Mensagem de Veto nº 967. Disponível em <<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7802.htm>. Acesso em 10 de julho de 2003.

BRASIL, Projeto de Lei: **Política nacional de resíduos sólidos**. Disponível em: <http://www.trabalhoseguro.com/HTML/Miscelanea_HTML/projeto_de_lei_residuos_solidos_2001.html>. Acesso em 07 de julho de 2003.

CABRAL, Bernardo. **Legislação brasileira de resíduos sólidos e ambiental correlata**. Brasília: Senado Federal, gabinete do senador Bernardo Cabral, 1999. v. (Caderno Legislativo, n.4). 437 p.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix. 1982. 447 p.

_____. **A teia da vida** – uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix. 1996. 256 p.

CASCINO, Fabio et alii. Educação ambiental: eixos teóricos para uma reflexão curricular. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. de (Orgs). **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexos e experiências. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. 121 p.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991. 164 p.

Coleta seletiva de lixo – Banco de experiências. Bairro São Francisco. Disponível em <www.unilivre.org.br/controle/experiencias/experiencias/075.html>. Acesso em 10 de fevereiro de 2003.

CONAMA. **Resolução nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA. Diário Oficial da União, em 17 de fevereiro 1986. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>>. Acesso em 24 de maio de 2003.

CONAMA. **Resolução nº 03**, de 28 de junho de 1990. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. Diário Oficial da União em 22 de agosto de 1990. Disponível em <<https://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>>. Acesso em 27 de junho de 2003.

CONAMA. **Resolução nº 05, de 15 de junho de 1989**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar - PRONAR". Diário Oficial da União, em 30 de agosto de 1989, Seção I, p. 15.048. Disponível em <<https://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>>. Acesso em 26 de junho de 2003.

CONAMA. **Resolução nº 11**, de 18 de março de 1986. Dispõe sobre alterações na Resolução nº 1/86 - Diário Oficial da União, em 02 de maio 1986. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>>. Acesso em 27 de agosto de 2003.

CONAMA. **Resolução nº 20**, de 18 de junho de 1986. Dispõe sobre a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional. Diário Oficial da União, em 30 de julho de 1986. Disponível em <https://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>. Acesso em 27 de maio de 2003.

CONAMA. **Resolução nº 257**, de 30 de junho de 1999. Regulamenta a composição e o gerenciamento ambientalmente adequado de pilhas e baterias. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res25799.html>>. Acesso em 24 de junho de 2003.

CONAMA. **Resolução nº 258**, de 26 de agosto de 1999. Dispõe sobre pneumáticos em todo o território nacional. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res25899.html>>. Acesso em 24 de maio de 2003.

CONAMA. **Resolução nº 275**, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos. Disponível em: <<http://www.sindinesfa.org.br/diversos/res275.htm>>. Acesso em 15 de abril de 2004.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL. **Capítulo V: Do meio ambiente.** Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/constituicao/constituicao.htm>>. Acesso em 24 de junho de 2003.

DE OLIVEIRA, Selene. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos na microrregião homogênea serra de Botucatu:** caracterização física dos resíduos sólidos domésticos na cidade de Botucatu/SP. Botucatu, 1997, 127p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura) Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 1992. 255 p.

DESLANDES, Suely F. et alii. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. MINAYO, M.C. de S. (Org). Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. 80 p.

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. 224 p.

FELLENBERG, Günter. **Introdução aos problemas da poluição ambiental.** São Paulo: EPU: Springer: Editora da Universidade de São Paulo, 1980. 196 p.

FERREIRA, Mario L. de S. **Proposta de um sistema alternativo de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares, executada por catadores (carrinheiros) na cidade de Cianorte – Paraná.** (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis. 2000.

GARDNER, Gary et alii. **Estado do Mundo 2002.** O desafio de Joanesburgo: criar um mundo mais seguro. Salvador: UMA, 2002. 280 p.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1994. 207 p.

_____. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206 p.

GRIMBERG, Elisabeth. Publicação eletrônica em Polis – Instituto de Estudos Assessoria e Formação em Políticas Sociais. **A política nacional de resíduos sólidos:** a responsabilidade das empresas e a inclusão social. São Paulo, agosto de 2002. Disponível em <<http://polis.org.br/publicações/artigospnrsrlc.html>>. Acesso em 26 de abril de 2003.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Anuários Estatísticos do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1991-1992.

_____. Anuários Estatísticos do Brasil. IBGE, 2000. Disponível em <<http://ibge.gov.br/home/geografia/ambientais/ids/ids.pdf>> . Acesso em 20 de abril de 2004.

IPT. Instituto de Pesquisas tecnológicas/CEMPRE. **Lixo municipal** – manual de gerenciamento integrado. 1995. 300p.

JACOBI, Pedro e TEIXEIRA, Marco A. C. et alii. Resíduos sólidos e educação ambiental: quando a vontade influi nas políticas públicas In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. de (Orgs). **Educação, meio ambiente e cidadania:** reflexos e experiências. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. 121 p.

JACOBI, Pedro et alii. Educação ambiental e cidadania. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. de (Orgs). **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexos e experiências. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. 121 p.

JARDIM, N.S. et alii. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), e Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), 1995. 278p.

JURAS, Ilidia da A. G. Martins. Publicação eletrônica em Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. **Legislação sobre reciclagem de lixo**. Brasília, em dezembro de 2000. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/010696.pdf>>. Acesso em 18 de junho de 2003.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David. **Organização orientada para a estratégia**: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 411 p.

LEITE, Ana L. T. de A. et alii. Aspectos da legislação ambiental brasileira. In: LEITE, A. L. T. A. e MININNI-MEDINA, N. (Org.). **Educação ambiental**: curso básico à distância: documentos e legislação da educação ambiental. Brasília: MMA, 2001a. 5v. 2ª edição ampliada. 294 p.

_____. Educação ambiental: aspectos da legislação. In: LEITE, A. L. T. A. e MININNI-MEDINA, N. (Org.). **Educação ambiental**: curso básico à distância: documentos e legislação da educação ambiental. Brasília: MMA, 2001b. 5v. 2ª edição ampliada. 294 p.

LERÍPIO, Alexandre de Á. **GAIA – um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais**. Trabalho submetido a exame de qualificação para obtenção do título de Doutor em Engenharia da Produção, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC, 2001. 174 p.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo. Atlas. 1996. 231 p.

MININNI-MEDINA, Naná et alii. A educação ambiental na educação formal. In: LEITE, A. L. T. A. e MININNI-MEDINA, N. (Org.). **Educação Ambiental**: curso básico à distância: educação e educação ambiental I. Brasília: MMA, 2001. 5v. 2ª edição ampliada. 236 p.

MONTGOMERY, Cynthia A. & PORTER, Michael E. **Estratégia**: a busca da vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 501 p.

MUCELLIN, Carlos A. **Resíduos sólidos urbanos**: pesquisa participante em uma comunidade agroindustrial (Dissertação de Mestrado – UNIOESTE). Cascavel: Unioeste, 2000. 128p.

ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Trad. Kurt G. Hell. 2ª ed. São Paulo: Pioneira: Brasília, INL, 1975. 201p.

OLIVEIRA, Artur S. D. de. **Quanto custa não ter a coleta seletiva?** Informativo Recicloteca nº 22 – julho, agosto e setembro de 2002. p.5.

PÁDUA, José A. et alii. Natureza e projeto nacional: as origens da ecologia política no Brasil. In: PÁDUA, J. A (Org). **Ecologia e política no Brasil**. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo: IUPERJ, 1987. 211 p.

PÁDUA, Suzana M. e TABANEZ, Marlene F. et alii. Participação comunitária: elemento chave na proteção de unidades de conservação. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. de (Orgs). **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexos e experiências. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. 121 p.

PHILIPPI, Luiz S. et alii. A construção do desenvolvimento sustentável. In: LEITE, A. L. T. A. e MININNI-MEDINA, N. (Org). **Educação ambiental**: curso básico à distância: questões ambientais conceitos, história, problemas e alternativas. Brasília: MMA, 2001. 5v. 2ª edição ampliada. 393 p.

PINTO, Mario da S. **A coleta e a disposição do lixo no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1979. 228p.

QUINTAS, José S. et alii. Gestão ambiental. In: LEITE, A. L. T. A. e MININNI-MEDINA, N. (Org.) **Educação Ambiental**: curso básico à distância: educação e educação ambiental I. Brasília: MMA, 2001. 5v. 2ª edição ampliada. 235 p.

REIGOTA, Marcos et alii. Desafios à educação ambiental escolar. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. de (Orgs). **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexos e experiências. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. 121 p.

Revista Atlântica. **Educação ambiental**: proteger a vida. Paraná. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Edição especial de educação ambiental. Agosto de 2001. 12 p.

ROSA, Antonio C. M. e PHILIPPI, Luiz S. et alii. Problemas e potencialidades ambientais globais e regionais, estaduais e locais. In: LEITE, A. L. T. A. e MININNI-MEDINA, N. (Org.) **Educação ambiental**: curso básico à distância: questões ambientais: conceitos, história, problemas e alternativas. Brasília: MMA, 2001. 5v. 2ª edição ampliada. 393 p.

ROSA, Antonio C. M. da et alii. As grandes linhas e orientações metodológicas da educação ambiental. In LEITE, A. L. T. A. e MININNI-MEDINA, N. (Org.) **Educação Ambiental**: curso básico à distância: educação e educação ambiental I. Brasília: MMA, 2001. 5v. 2ª edição ampliada. 236 p.

SABIÁ, Irene R. et alii. A escola e a educação ambiental: relato de experiências. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. de (Orgs). **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexos e experiências. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. 121 p.

SACHS, Ignacy. Do crescimento econômico ao ecodesenvolvimento, in **Desenvolvimento e meio ambiente no Brasil: a contribuição de Ignacy Sachs**. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED, 1998 (161-163).

SAITO, Carlos H. et alii. Gestão de bacias e participação. In: LEITE, A. L. T. A. e MININNI-MEDINA, N. (Org.) **Educação ambiental**: curso básico à distância: gestão de recursos hídricos em bacias hidrográficas sob a ótica da educação ambiental. Brasília: MMA, 2001. 5v. 2ª edição ampliada. 75 p.

SALABERRY, Mariana et alii. Los residuos urbanos. In: BELIZ, G. (Org) **Guia práctico de ecologia urbana**. Centro de Investigaciones Ambientales – Fundación Nueva Dirigencia: Buenos Aires: Porteña S.A, 1997. 1ª ed. 254 p.

SANTOS, T. L. F. dos. **Coletores de lixo**: a convivência diária com a sujeira diária da cidade – um breve relato. São Paulo, v.23, nº 85/86, p.43-54, setembro de 1997.

SODRÉ, Marcelo G. et alii. Consumo e globalização. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. de (Orgs). **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexos e experiências. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. 121 p.

TANNER, R. Thomas. **Educação ambiental**. São Paulo: Summus: Ed. da Universidade de São Paulo, 1978. 158 p.

VIOLA, Eduardo, et alii. O movimento ecológico no Brasil (1974-1986): do ambientalismo a ecopolítica. In: PÁDUA, J. A (Org). **Ecologia e política no Brasil**.. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo: IUPERJ, 1987. 211 p.

ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, L. M. **A educação ambiental como instrumento de mudança na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente**. In: ANPPAS, 2002. Disponível em <http://www.anppas.org.br/gt/sociedade_do_conhecimento/zaneti%20%20Mourao.pdt>. Acesso em 18 de junho de 2003.

VIEZZER, M.L.; OVALLES, O. (Org). **Manual latino-americano de educação ambiental**. São Paulo: GAIA. 1994.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1

1) Identifique quantos e qual a faixa etária dos moradores da casa.

☐ 0 a 10 ☐ 10 a 17 ☐ mais de 18

2) Qual o nível de escolaridade dos adultos moradores da casa?

☐ Ensino fundamental completo ☐ Ensino médio completo ☐ 3º grau completo ☐ pós-graduação

3) A residência possui empregado doméstico?

☐ SIM ☐ NÃO

4) É feita separação do lixo reciclável em sua residência?

☐ SIM ☐ NÃO

5) Se NÃO porquê?

☐ Não sabemos fazer ☐ Não acho importante ☐ nunca pensamos nisso

6) Se SIM porquê?

☐ Acho importante participar ☐ Para melhorar a qualidade de vida ☐ Pensando nas futuras gerações

7) Sua família gostaria de receber mais informações sobre como fazer a separação de seus resíduos?

☐ SIM ☐ NÃO

8) Sua família gostaria de saber mais sobre o que acontece com o meio ambiente quando os rejeitos são depositados de forma inadequada?

☐ SIM ☐ NÃO

9) Sua família sabe o tempo que leva para decomposição do plástico, vidro, metal e borracha e outros materiais?

☐ SIM ☐ NÃO

10) Se soubessem, por exemplo, que os materiais acima estariam ainda no solo daqui a cinco gerações vocês fariam a coleta seletiva?

☐ SIM ☐ NÃO

11) Sua família se preocupa com a degradação do meio-ambiente?

☐ SIM ☐ NÃO

12) Sua família se preocupa com as questões ambientais em nível municipal, nacional e mundial?

☐ SIM ☐ NÃO

13) Sua família sabe que os resíduos separados podem ajudar no sustento de uma família?

☐ SIM ☐ NÃO

14) sua família gostaria de ajudar outra família, separando o que vocês consideram lixo?
() SIM () NÃO

15) Sua família conhece o aterro sanitário do município?
() SIM () NÃO

16) Sua família gostaria de conhecer o aterro sanitário do município?
() SIM () NÃO

17) Sua família conhece alguma reserva ambiental do município?
() SIM () NÃO

18) Sua família gostaria de conhecer uma reserva ambiental?
() SIM () NÃO

APÊNDICE B –QUESTIONÁRIO 2

Sugestão de roteiro para questionário após a implementação

1) A partir do projeto de segregação dos resíduos domésticos implementado no condomínio você e sua família mudaram seus hábitos diários em relação aos resíduos sólidos?

() SIM () Não

2) Essa mudança se deu só no âmbito residencial ou no também no âmbito profissional?

() Só no âmbito residencial () Nos dois

3) A partir das informações do projeto implementado no condomínio, como sua família se considera, em relação aos problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos no meio ambiente:

() mais consciente e preocupado () igual

4) Depois de conhecer os problemas causados pelos resíduos sólidos é possível voltar a não separar seus resíduos sólidos?

() SIM () Não

4.1) Porque? Explique o motivo.....
.....

5) No tocante ao programa implementado no condomínio, tanto na parte educacional como na separação dos recicláveis propriamente dita, sua família o considera satisfatório?

() SIM () Não

6) Que sugestões sua família daria para melhorar o programa de separação dos resíduos no condomínio?

.....
.....

7) A partir das informações do programa implementado no condomínio, sua família ainda tem dificuldades em saber a diferença entre lixo orgânico e inorgânico?

() SIM () Não

8) Sua família sabe o que é feito do lixo reciclável do condomínio?

() SIM () Não

10) Sua família tem conhecimento do destino final do lixo orgânico do condomínio?

() SIM () Não

APÊNDICE C – MATERIAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

COLETA SELETIVA “FAÇA DELA UM HÁBITO”

Senhores Condôminos

O programa de Coleta Seletiva está em pleno andamento.

A grande maioria dos Condôminos já estão fazendo a separação de seus resíduos.

É preciso que TODOS colaborem.

O processo da coleta Seletiva é muito simples, basta não misturar o lixo do banheiro e de copa com o papel limpo.

O esquema é o seguinte:

LIXO NÃO RECICLÁVEL (lixo de banheiro/lixo úmido e rejeitos da copa)
LIXO RECICLÁVEL (GARRAFAS, PLÁSTICOS, PAPÉIS, VIDROS, PILHAS,
ALUMÍNIO, METAL, ETC.) – ESSE MATERIAL DEVE SER LIMPO E SECO.

Repasse essas informações aos familiares e à sua(eu) Secretária(o) Doméstica(o)

A Coleta Seletiva é importantíssima para nossa qualidade de vida e a das futuras gerações.

Tempo estimado de decomposição dos materiais:

- ✓ PAPEL E PAPELÃO = 3 A 6 MESES
- ✓ TECIDOS DE FIBRAS NATURAIS = 6 MESES A 1 ANO
 - ✓ Plásticos em geral = alguns levam até 500 anos, outros não se “desmancham”
 - ✓ Madeira pintada = cerca de 13 anos
 - ✓ Vidro = 1 milhão de anos
 - ✓ Chiclete = 5 anos
 - ✓ Borracha = indeterminado

PARTICIPE, NÃO SEJA OMISSO!

COLETA SELETIVA É VIDA RENOVADA!

O BÊ-Á-BÁ DA RECICLAGEM

Para uma super população, um super consumo. Para um super consumo a utilização de produtos descartáveis é inevitável, o que também aumenta a utilização de recursos naturais. E aí, onde esconder todo esse lixo (plásticos, papelão, vidros e outros)? Neste planeta não há mais lugar para tanta coisa que se joga fora! Então, fique esperto! Mas... o que é lixo? É tudo que a gente joga fora, tudo que "não serve mais", é o resto...

LIXO NO BRASIL - O DESPERDÍCIO:

O Brasil produz aproximadamente 230 mil toneladas de lixo por dia. Imagine duas filas de caminhões de lixo de 5 toneladas de capacidade, ocupando uma distância equivalente a 10 Pontes Rio-Niterói ... Cada brasileiro produz, em média, 500 gramas de lixo diariamente, podendo chegar a mais de 1 kg, dependendo do poder aquisitivo e local em que mora. Em algumas cidades brasileiras quase a metade do lixo não é coletado, e sim atirado de qualquer maneira nas ruas, em terrenos baldios, em rios, lagos, no mar etc.

CAMINHOS DO LIXO: O QUE VOCÊ VÊ E O QUE VOCÊ NÃO VÊ

Pense no que acontece com o lixo que produzimos em casa. Normalmente ele é colocado em sacos plásticos e fechado. Quem vive em casas põe o saco de lixo na calçada, no dia da coleta; quem vive em prédios, coloca na lixeira, para ser juntado aos sacos dos outros apartamentos; daí sim é que vai parar na calçada, em latões especiais, que serão esvaziados pelo pessoal da limpeza pública. E depois, o que acontece?

Cerca de 35% dos materiais do lixo coletado poderiam ser reciclados ou reutilizados e outros 35% transformados em adubo orgânico. Do que é coletado, apenas uma pequena parte é destinada adequadamente em aterros sanitários; o resto, é depositado sem tratamento, em lixões.

REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR

REDUZIR – O MAIS DIFÍCIL?

Reduzir a quantidade de lixo é um compromisso importante e permanente. Como cada pessoa produz cerca de 180 quilos de lixo num ano, é fácil perceber que diminuir o desperdício depende muito da atitude de cada um de nós.

O QUE SE PODE FAZER JÁ:

- Evite carregar embalagens tipo caixinha-dentro-de-um-saquinho-dentro-da-sacola-dentro-de-sacola.
- Controle o uso da água: não deixe a torneira aberta à toa, abra e feche várias vezes, é melhor do que deixar a água correr sem necessidade.
- Desligue a TV se não estiver realmente assistindo e a luz do lugar onde não houver ninguém.

- Ponha no prato só o que você vai comer.
- A maior parte do que jogamos fora não é sujo, fica sujo depois de misturado. Se você separar antes os materiais que podem ser reciclados, a quantidade de lixo a ser coletado é muito menor. Experimente.

RECICLAGEM – UMA ALTERNATIVA

Todo o material descartado e que se transforma no lixo das cidades, em grande parte, deve ser retirado da "corrente" para ser recuperado como matéria-prima, podendo assim ser reutilizado na fabricação de um novo produto. Isto é a RECICLAGEM.

PRINCIPAIS ASPECTOS DA RECICLAGEM

Reciclar é aproveitar o material de que foi feito um objeto, uma embalagem ou qualquer coisa fabricada e que já tenha sido usada. Dessa maneira evita-se que o material acabe no lixo.

Muita coisa se joga "fora", o que é um grande desperdício. Você já parou para pensar que "jogar fora" significa jogar aqui mesmo no nosso planeta, quase sempre em lugares errados, sujando as águas, o solo e destruindo os lugares mais bonitos? Por isso, a reciclagem é um grande caminho para a solução do problema. Isso ajuda a diminuir a quantidade de lixo que se produz nas cidades.

COLETA SELETIVA
“FAÇA DELA UM HÁBITO”

TEMPO ESTIMADO PARA DECOMPOSIÇÃO

PAPEL	3 A 6 MESES
PANO	6 MESES A 1 ANO
FILTRO DE CIGARRO E CHICLETE	5 ANOS
MADEIRA PINTADA	13 ANOS
NYLON	MAIS DE 30 ANOS
PLÁSTICOS E METAIS	MAIS DE 100 ANOS
VIDRO	1 MILHÃO DE ANOS
BORRACHA	TEMPO INDETERMINADO

PARTICIPE, NÃO SEJA OMISSO!

COLETA SELETIVA É VIDA RENOVADA!

Com a reciclagem do lixo consegue-se:

- ✓ Reduzir o volume diário de resíduos enviados a aterros sanitários ou lixões.
- ✓ Gerar menor poluição ambiental e agressão visual.
- ✓ Poupar recursos com a destinação final.
- ✓ Contribuir com a limpeza urbana e saúde.
- ✓ Gerar trabalhos diretos e indiretos.
- ✓ Contribuir para a melhoria da qualidade de vida local e global.
- ✓ Gerar o aquecimento da economia local.
- ✓ Poupar recursos naturais renováveis e não renováveis.
- ✓ Gerar recursos que podem ser empregados na área social.
- ✓ Mudar o comportamento em relação ao desperdício.
- ✓ Fortalecer uma nova mentalidade ambiental.

O lixo é um problema na atualidade, precisamos unir esforços para que possamos juntos encontrar maneiras adequadas para a

disposição final do lixo, para não causar danos irreversíveis a natureza.

A coleta seletiva é uma das maneiras possíveis, mas o sucesso da reciclagem do lixo depende de cada um de nós.

Separando previamente o lixo gerado por nós em nossas residências e depositando-o nas lixeiras que já estão divididas para receber seu lixo reciclável e orgânico.

Portanto sua participação é fundamental na coleta seletiva do lixo no condomínio.

LIXO SE-PA-RA-DO NATUREZA PRESERVADA

Contato no condomínio: Jandira, apto 26
Fone: 223-3835

Reciclagem do Lixo

Cartilha

Condomínio

Residencial VITÓRIA

CASCADEL

Outubro - 2003

Prezado(a) Senhor(a),

Jogamos fora diariamente, em casa, na escola, no trabalho e no lazer, um material muito valioso, o LIXO.

Estamos realizando no condomínio a coleta seletiva do lixo, que consiste em você separar o lixo na sua residência em:

- lixo reciclável (inorgânico/seco) e

- lixo orgânico (não reciclável).

As lixeiras já estão separadas para receber o lixo.



A coleta seletiva é realizada 3 vezes por semana por um Agente Ecológico, cadastrado junto ao ECOLIXO.

Sua participação é muito importante !

COMO SEPARAR O LIXO

A coleta seletiva do lixo é um processo que começa nas residências, onde cada morador separa previamente o seu lixo em:

LIXO RECICLÁVEL

VIDRO:

garrafa de refrigerantes, cervejas, sucos, frasco de perfumarias e medicamentos, copos, pote de produtos alimentícios, condimentos, molhos, conservas e frascos de material de limpeza.

Cuidado se estiver quebrado é importante que embrulhe em papel para evitar cortes em quem faz a coleta e a separação do material.

PAPEL:

jornais, revistas, caixas, cadernos, folhas brancas, papelão, embalagens, formulários, envelopes, livros e fotocópias.

METAL:

fios, arames, pregos, parafusos, ferramentas, grampos, grades, correntes, cadeados, latas de conservas, refrigerante, cerveja e suco, bandejas, panelas, tubo de pasta de dente, tampa de garrafas e papel alumínio.

PLÁSTICO:

frasco de refrigerantes, água mineral, produtos farmacêuticos e de limpeza, embalagens de cosméticos, sacos de lixo, tubos, conexões, calçados, embalagens de alimentos, potes, brinquedos, eletrodomésticos, computadores, telefones, revestimento interno de refrigeradores, material escolar e copos descartáveis.

➤ **LIXO NÃO RECICLÁVEL**

RESTOS DE COZINHA

cascas de frutas, legumes, casca de ovo, erva-mate e alimentos em geral.

PAPEL E SIMILARES

papel higiênico, guardanapos, lenços descartáveis, absorventes, fraldas descartáveis.

OUTROS

toco de cigarros e cinza, pó de limpeza caseira, bombril

CURIOSIDADE

Conheça o tempo que a natureza leva para absorver em condições normais os seguintes produtos.

Embalagens de papel	1 a 4 meses
Jornais	2 a 6 semanas
Casca de frutas	3 meses
Guardanapos de papel	3 meses
Pontas de cigarros	2 anos
Fósforos	2 anos
Chicletes	5 anos
Nylon	30 a 40 anos
Sacos e copos plásticos	200 a 450 anos
Latas de alumínio	100 a 500 anos
Tampas de garrafas	100 a 500 anos
Pilhas	100 a 500 anos
Borracha	Indeterminado
Vidro	1 milhão de anos